

TINGKAT ASOSIASI JENIS-JENIS BENALU DENGAN POHON INANGNYA DI BLOK KOLEKSI TAMAN HUTAN RAYA WAN ABDUL RACHMAN

Level of Association of Epiphyte Plant Species with Their Host Trees at Collection Block of Wan Abdul Rachman Great Forest Park

Debi Pratiwi Putri¹, Indriyanto¹ dan Melya Riniarti¹

¹Jurusan Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Lampung.

²Jurusan Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Lampung

Jl. Sumantri Brojonegoro, Gedung Meneng, Bandar Lampung, 35145

ABSTRACT. *Arboreal plant species is one of a group of parasitic plants that belong to the Loranthaceae family. Trees or shrubs that are attacked by parasitics would be disturbed and might even die if the attack is in wide numbers. Wan Abdul Rachman Great Forest Park is an area to maintain the nutrient cycle and biodiversity preservation center for Lampung Province. Wan Abdul Rachman Great Forest Park is divided into five wide blocks, one of which is the collection block, with an area of 2,120.10 ha or around 9.53% of the total area. The objective of this study i.e to determine the species of parasitics at Collection Block of Wan Abdul Rachman Great Forest Park, determine the species of host plants associated with the species of parasitics, and analyze the density of each parasitics population. This research was conducted on June-July 2019 using a systematically arranged plot methods. Sample plots have 70 the form rectangle measuring 20m x 20m. The results of this study were found 4 species of parasitics, which were 7 species of host plants. The parasitics population which has the highest density is *Macrosolen cochinchinensis* with a density value of 4.64 individuals / ha. The parasitics significantly associated with the ketupa tree obtained an (OI value 16.50) and significantly associated with the jackfruit tree (OI value 11.60). while the parasitics population that had the smallest density was *Scurrula philippensis* with a density value of 0.71 individuals / ha. The parasite is not significantly associated with the Tangkil tree (OI value 1.51)*

Key word. *Arboreal plant species; Wan Abdul Rachman Great Forest Park; Identification; Block collection*

ABSTRAK. Benalu merupakan salah satu kelompok tumbuhan parasit yang termasuk dalam suku *Loranthaceae*. Pohon ataupun perdu yang diserang benalu akan terganggu bahkan dapat mati apabila serangan tersebut dalam jumlah besar. Taman Hutan Raya Wan Abdul Rachman merupakan wilayah untuk menjaga siklus unsur hara dan pusat pengawetan keanekaragaman hayati bagi Provinsi Lampung. Tahura WAR terbagi menjadi lima blok besar, salah satunya yaitu blok koleksi, dengan luas 2.120,10 ha atau sekitar 9,53 % dari total luas kawasan tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis-jenis benalu di blok koleksi Tahura WAR, mengetahui jenis tumbuhan inang yang berasosiasi dengan jenis benalu, serta menganalisis kepadatan setiap populasi benalu. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni-Juli 2019 di Blok Koleksi Taman Hutan Raya Wan Addul Rachman dengan menggunakan metode petak yang disusun secara sistematis. Petak contoh berjumlah 70 buah yang masing-masing petak berbentuk segiempat dengan ukuran 20m x 20m. Hasil dari penelitian ini menemukan 4 jenis benalu, yang memarasiti 7 jenis tanaman inang. Populasi benalu yang mempunyai kepadatan terbesar adalah *Macrosolen cochinchinensis* dengan kepadatan 4,64 individu/ha. Benalu tersebut berasosiasi secara nyata dengan pohon ketupa (dengan IO 16,50) dan berasosiasi secara nyata dengan pohon nangka (dengan IO 11,60), sedangkan populasi benalu yang mempunyai kepadatan paling kecil adalah *Scurrula philippensis* dengan kepadatan 0,71 individu/ha. Benalu tersebut berasosiasi tidak nyata dengan pohon tangkil (dengan IO 1,51).

Kata kunci. Benalu; Tahura WAR; Identifikasi; Blok koleksi.

PENDAHULUAN

Benalu merupakan tanaman pengganggu yang bersifat parasit bagi tanaman inangnya (Sunaryo dan Uji, 2010; Rahma, 2014). Benalu merupakan salah satu kelompok tumbuhan parasit yang termasuk dalam suku *Loranthaceae* (Sunaryo, 2008). Pohon ataupun perdu yang diserang benalu akan terganggu bahkan dapat mati apabila serangan tersebut dalam jumlah besar (Uji, 2007). Walaupun keberadaan benalu selama ini sudah banyak diketahui oleh masyarakat baik dari sisi negatif maupun nilai manfaatnya (Kartika, 2016). Akan tetapi, benalu belum mendapatkan perhatian serius (Chamidah, 2017; Haryanta dan Susilo, 2018).

Di Indonesia sebenarnya ada berbagai spesies benalu, tetapi masyarakat umum lebih mengenal benalu berdasarkan tumbuhan inang tempat tumbuhnya (Artanti, 2009). Seperti jenis-jenis benalu Kepel *Dendrophoe curvata* (Blume) Miq, Cengkih *Dendrophoe pentandra* (L.) Miq, dan Belimbing *Macrosolen cochinchinensis* (Sunaryo, 2010). Tumbuhan parasit ini umumnya menyerang pepohonan ataupun tumbuhan perdu terutama pada bagian ranting dan cabang-cabangnya, kelompok tumbuhan parasit ini selain menyerang tumbuhan liar juga tanaman budidaya (Uji, 2007; Hutabarat, 2015; Arianti, 2017). Beberapa benalu misalnya *viscum* merupakan tumbuh-tumbuhan yang mencari tanaman inang di antara *Loranthaceae* yang lain, jadi ini merupakan parasit diatas parasit yang disebut *hyperparasit* (Kartika, 2016). Tidak seperti tumbuhan autotrof pada umumnya yang berfotosintesis dan menghasilkan makanannya sendiri, tumbuhan parasit digolongkan sebagai heterotrof, yaitu golongan tumbuhan yang memperoleh sebagian atau seluruh makanannya dari organisme lain (Hasanbahri, 2014; Hutabarat, 2015).

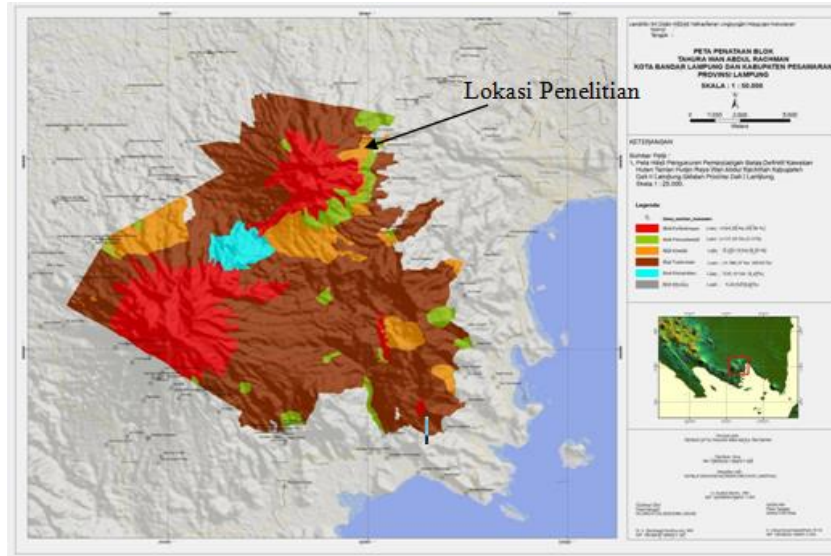
Taman Hutan Raya Wan Abdul Rachman (Tahura WAR) merupakan wilayah

untuk menjaga siklus unsur hara dan pusat pengawetan keanekaragaman hayati bagi Provinsi Lampung. Selain itu taman hutan raya juga berfungsi sebagai kawasan pelestarian alam untuk tujuan koleksi tumbuhan dan satwa yang alami atau buatan, jenis asli dan bukan asli, yang dimanfaatkan bagi kepentingan penelitian, ilmu pengetahuan, pendidikan, menunjang budidaya, budaya, pariwisata, dan rekreasi (Undang-undang Nomor 5 Tahun 1990). (Nawawi, 2014; Handoko, 2015; Erwin, 2017). Tahura WAR terbagi menjadi lima blok besar, yaitu Blok Perlindungan, Blok Pemanfaatan, dan salah satunya yaitu blok koleksi (Simamora, 2015).

Blok Koleksi Tahura WAR merupakan bagian dari Tahura WAR yang ditetapkan sebagai areal koleksi tumbuhan dan satwa. Luas Blok Koleksi Tahura WAR adalah 2.120,10 ha atau sekitar 9,53 % dari total luas kawasan Tahura WAR (UPTD Tahura WAR, 2017). Seperti pada umumnya di hutan alam benalu selalu ada, akan tetapi masyarakat dan pengelola Tahura WAR belum menggali potensi dan keberadaan dari benalu yang terdapat di Kawasan Tahura. Hal ini perlu diketahui karena belum ada informasi atau data yang lengkap mengenai identifikasi potensi dan keberadaan jenis-jenis benalu di hutan tersebut. Oleh karena itu penelitian ini dilaksanakan untuk melengkapi data serta informasi keberadaan jenis-jenis benalu (Simamora, 2015). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis-jenis benalu di blok koleksi Tahura WAR, mengetahui jenis tumbuhan inang yang berasosiasi dengan jenis benalu, serta menganalisis kerapatan setiap populasi benalu.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni sampai bulan Juli 2019 di Blok Koleksi Taman Hutan Raya Wan Abdul Rachman Desa Sumber Agung Kecamatan Kemiling Bandar Lampung.



Gambar 1. Peta lokasi penelitian di Tahura Wan Abdul Rachman dengan pembagian blok pengelolaan kawasan.

Objek penelitian merupakan benalu yang ada di Lokasi Penelitian, dan alat yang digunakan diantaranya kompas, kamera digital, binokuler, rol meter, *Global Positioning System* (GPS), lux meter, *thermohigrometer*, altimeter, alat tulis, dan *tallysheet*. Plot pengamatan ditentukan secara sistematis, plot berukuran 20 m x 20 m. Luas total lokasi penelitian sebesar 141,18 ha, dari luasan tersebut diambil intensitas sampling sebesar 2%, yaitu seluas 28,236 m² sehingga jumlah seluruh plot sampel yang harus dibuat sebanyak 70 plot.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jenis-jenis Benalu

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan di Blok Koleksi Tumbuhan dan Satwa Tahura Wan Abdul Rachman, terdapat 4 jenis benalu, dari total 30 individu benalu yang ditemukan. Berikut jenis-jenis dan nama lokal benalu disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Jenis dan Nama Lokal Benalu yang ditemukan di Blok Koleksi Tumbuhan dan Satwa Tahura Wan Abdul Rachman.

No.	Nama Ilmiah	Nama Lokal	Habitus
1.	<i>Dendrophthoe pentandra</i> (L). Miq.	Benalu cengkih	Epifit
2.	<i>Macrosolen cochinchinensis</i> (Lour.) Van Tiegh.	Benalu belimbing	Epifit
3.	<i>Dendrophthoe falcata</i> (L.F.) Ettingsh)	Benalu kayu ingab	Epifit
4.	<i>Scurrula philippensis</i> Dans.	Benalu alpukat	Epifit

Benalu merupakan tanaman yang unik, satu sisi benalu merupakan parasit bagi inang tempat tumbuhnya, tetapi di sisi lain benalu merupakan tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai obat. Benalu yang merupakan tanaman parasit, ternyata juga berpotensi sebagai antikanker (Hanif, 2016). Samiran (2007), menyatakan bahwa di Jawa

benalu digunakan sebagai obat penyakit cacar air, cacar api, diare, cacing tambang, tumor, dan kanker. Di samping itu dilaporkan pula bahwa *Dendrophthoe pentandra* merupakan salah satu jenis benalu yang paling banyak memarasiti jenis-jenis tanaman koleksi di Kebun Raya Eka Karya (Uji, 2007). Kemampuan jenis benalu ini

tidak hanya menyerang jenis tumbuhan inang tertentu melainkan dapat memarasiti berbagai jenis tumbuhan inang, baik berupa semak ataupun pohon selama beberapa tahun (Sunaryo, 2008).

Jenis-jenis Tanaman Inang

Benalu menjadi parasit pada berbagai jenis tumbuhan perdu namun umumnya adalah jenis pohon. Jenis-jenis pohon inang benalu yang ditemukan di Blok Koleksi Tumbuhan dan Satwa disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Jenis-Jenis Tanaman Inang Benalu di Blok Koleksi Tumbuhan dan/atau Satwa Tahura Wan Abdul Rachman.

No.	Nama Tanaman Inang	Jenis benalu yang menempel	Jumlah individu benalu yang menempel
1.	Kakao (<i>Theobroma cacao</i> L.)	<i>Dendrophthoe pentandra</i> (L) Miq.	12
2.	Ketupa (<i>Baccaurea dulcis</i>) (jack) M.A	<i>Macrosolen cochinchinensis</i> (Lour.) Van Tiegh.	3
3.	Alpukat (<i>Persea americana</i> Mill.)	<i>Macrosolen cochinchinensis</i> (Lour.) Van Tiegh.	2
4.	Nangka (<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lamk.)	<i>Dendrophthoe falcata</i> (L.F.) Ettingsh)	2
		<i>Macrosolen cochinchinensis</i> (Lour.) Van Tiegh.	4
5.	Karet (<i>Hevea brasiliensis</i> Muell. Arg.)	<i>Macrosolen cochinchinensis</i> (Lour.) Van Tiegh.	4
6.	Tangkil (<i>Gnetum gnemon</i> L.)	<i>Scurrula philippensis</i> Dans.	2
7.	Jeruk (<i>Citrus</i> sp.)	<i>Dendrophthoe falcata</i> (L.F.) Ettingsh)	1

Tanaman yang paling banyak diparasiti benalu jenis *D. Pentandra* yaitu kakao (*Theobroma cacao* L.) berjumlah 12. Tanaman kakao adalah tanaman inang yang paling banyak diparasiti, hal ini diduga karena kurang terawatnya tanaman kakao sehingga lebih rentan terkena serangan hama maupun penyakit. Jenis benalu ini juga dilaporkan merupakan salah satu jenis benalu yang paling banyak menyerang tanaman koleksi di Kebun Raya Purwodadi, Jawa Timur (Sunaryo dan Uji, 2010). Hal ini menunjukkan bahwa *D. pentandra* merupakan salah satu jenis benalu pamarasit yang menunjukkan agresivitas pamarasitan paling tinggi (Uji, 2007). *D. pentandra* dapat hidup pada jenis-jenis tumbuhan yang beragam serta rentang sebaran ekologis yang cukup luas (Sunaryo,

2008). Tanaman yang disenangi benalu terutama inang berkayu, tumbuhan besar atau perdu yang sebagian besar tanaman penghasil buah-buahan (Kartika, 2016).

Kerapatan Tiap Jenis Benalu

Benalu merupakan kelompok tumbuhan parasit yang dapat menyerang berbagai jenis tumbuhan lain. Kelompok ini sepanjang siklus hidupnya, dimulai dari proses perkecambahan biji hingga mencapai fase generatifnya, berinteraksi dengan tumbuhan inangnya. Kerapatan setiap jenis benalu yang ditemukan di Blok Koleksi Tumbuhan dan Satwa Tahura Wan Abdul Rachman disajikan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Kerapatan Benalu yang ditemukan di Blok Koleksi Tumbuhan dan Satwa Tahura Wan Abdul Rachman.

No.	Nama Ilmiah Jenis dan Genus benalu	Jumlah Individu dalam 70 plot	Kerapatan
			(individu/ha)
1.	<i>Dendrophthoe pentandra</i> (L.) Miq.	12	4,29
2.	<i>Macrosolen cochinchinensis</i> (Lour.) Van Tiegh.	13	4,64
3.	<i>Dendrophthoe falcata</i> (L.F.) Ettingsh)	3	1,07
4.	<i>Scurrula philippensis</i> Dans.	2	0,71

Jenis benalu yang banyak ditemukan di lokasi penelitian, yaitu *Macrosolen cochinchinensis* terdapat 13 dari total 70 plot. Kerapatan terbesar diperoleh pada benalu jenis *Macrosolen cochinchinensis* (Lour.) Van Tiegh., dengan nilai sebesar 4,64 individu/ha dan kerapatan terkecil diperoleh pada benalu jenis *Scurrula philippensis* Dans dengan nilai 0,71 individu/ha, dimana tumbuhan benalu merupakan tumbuhan yang bergantung pada pohon penopangnya. Populasi banyak sedikitnya benalu dipengaruhi oleh tingkat dominan pada tanaman inang (Kartika, 2016).

Tingkat Asosiasi Jenis-jenis Benalu Dengan Pohon Inangnya

Asosiasi organisme adalah persekutuan hidup organisme yang berada pada habitat (tempat hidup) yang sama dan tidak menghasilkan bentuk struktur organ baru ataupun perubahan bentuk morfus dan fisiologis organ (Indriyanto, 2018). Berikut tabel keberadaan jumlah individu spesies pohon, benalu yang ditemukan dilokasi penelitian disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Jumlah individu spesies pohon, benalu yang terdapat pada petak contoh.

No.	Pohon inang	Jenis benalu	OI	X ² terkoreksi	X ² tabel	Asosiasi
1.	Kakao	<i>Dendrophthoe pentandra</i>	0,38	1,05	3,84	Tidak nyata
2.	Ketupa	<i>Macrosolen cochinchinensis</i>	0,60	16,50	3,84	Nyata
3.	Alpukat	<i>Macrosolen cochinchinensis</i>	0,30	0,25	3,84	Tidak nyata
4.	Nangka	<i>Dendrophthoe falcata</i>	0,57	11,60	3,84	Nyata
		<i>Macrosolen cochinchinensis</i>	0,61	17,41	3,84	Nyata
5.	Karet	<i>Macrosolen cochinchinensis</i>	0,37	1,52	3,84	Tidak nyata
6.	Tangkil	<i>Scurrula philippensis</i>	0,29	1,51	3,84	Tidak nyata
7.	Jeruk	<i>Dendrophthoe falcata</i>	0,50	3,63	3,84	Tidak nyata

Kurniawan (2008) menjelaskan ketertarikan tumbuhan untuk tumbuh bersama disebut dengan asosiasi. Hasil dari penelitian kriteria adanya asosiasi antara benalu dengan tanaman inang didapatkan nilai nyata dan tidak nyata. Untuk mendapatkan nilai nyata maupun tidak nyata telah dilakukan uji menggunakan rumus Indeks Ochiai. Kriteria adanya asosiasi antarjenis organisme tersebut dimiliki oleh

benalu jenis *Macrosolen cochinchinensis* dengan inang ketupa, inang nangka, dengan *Macrosolen cochinchinensis* dan benalu jenis *Dendrophthoe falcata*, dimana tanaman nangka ini menjadi tempat inang dari dua jenis benalu sekaligus. Hal ini menjelaskan bahwa adanya asosiasi benalu jenis *M. cochinchinensis* dan *D. falcata* dengan tanaman inang sangatlah kuat, maka hal tersebut perlu adanya perhatian yang serius.

Asosiasi ada yang bersifat positif, negatif, atau tidak berasosiasi. Asosiasi positif terjadi bila suatu jenis tumbuhan hadir bersamaan dengan jenis tumbuhan lainnya. Asosiasi negatif terjadi bila suatu jenis tumbuhan tidak hadir bersamaan dengan jenis tumbuhan lainnya (Arsyad, 2017). Sofiah (2013) menjelaskan pasangan spesies tidak selalu menghasilkan hubungan yang positif. Spesies tumbuhan yang memiliki frekuensi kehadiran yang tinggi, tidak selalu memberikan nilai asosiasi positif tinggi dengan spesies lain. Demikian halnya, spesies yang memiliki frekuensi kehadiran yang rendah tidak selalu memberikan asosiasi negatif dengan spesies lain.

Kondisi Iklim Mikro dan Ketinggian Tempat

Faktor lingkungan akan mempengaruhi keberadaan pertumbuhan ketinggian tempat diatas permukaan laut (dpl) (Destaranti, 2017). Hal ini menunjukkan bahwa faktor kelembaban udara dan ketinggian tempat mempengaruhi keberadaan benalu (Istiawan dan Kastono, 2019). Berikut kondisi iklim mikro dan ketinggian tempat tiap jenis benalu yang ditemukan di lokasi penelitian disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Kondisi iklim mikro dan ketinggian tempat tiap jenis Benalu yang ditemukan di Blok Koleksi Tumbuhan dan Satwa Tahura Wan Abdul Rachman.

No.	Nama Ilmiah	Ketinggian tempat (m dpl)	Suhu Udara (°C)	Kelembaban Udara (%)	Intensitas Radiasi Matahari (lux)
1.	<i>Dendrophthoe pentandra</i> (L) Miq.	440-692	28-29,8	64-69	360-387
2.	<i>Macrosolen cochinchinensis</i> (Lour.) Van Tiegh.	440-692	28-29,8	64-69	360-387
3.	<i>Dendrophthoe falcata</i> (L.F.) Ettingsh).	546-592	28-30	65-67	360-387
4.	<i>Scurrula philippensis</i> Dans.	531-550	28-29	66	280-362

Menurut pernyataan Uji (2007), benalu parasit *Lorantacheae* khususnya menjadi 2 anak suku yaitu, terdiri atas *Loranthacidae* dan *Viscaceae* 65 marga dan 950 jenis yang sebagian besar tumbuh tersebar di kawasan tropis, dan sebagian lainnya tumbuh dikawasan iklim sedang. Sedangkan suku *Vicaceae* hanya terdiri atas 7 marga dan 400 jenis yang mayoritas tumbuh dikawasan tropis, dan hanya beberapa dikawasan sedang (Hasanbahri, 2014).

Berdasarkan penelitian menunjukan bahwa hampir setiap jenis benalu ditemukan pada ketinggian 440-692 mdpl dengan kondisi suhu antara 28-30 °C, untuk kelembaban udara 64-69 %, dan untuk intensitas radiasi matahari 360-387 lux. Sedangkan benalu jenis *Scurrula philippensis* ditemukan pada ketinggian 531-550 mdpl dengan kondisi suhu udara 28-29 °C, kelembaban udara 66 %, dan dengan

intensitas radiasi matahari 280-362 lux. Benalu tumbuh dari dataran menengah sampai pegunungan dari ketinggian 800 m-2.300 mdpl, jenis benalu juga banyak ragamnya tergantung dari jenis pohon inangnya (Kurniasih, 2015). Ketinggian tempat dibedakan menjadi 3 yaitu, dataran rendah 0-200 mdpl, dataran sedang 200-700 mdpl, dan dataran tinggi lebih dari 700 mdpl (Destaranti, 2017). Perbedaan geografis seperti perbedaan ketinggian tempat diatas permukaan laut (dpl) akan menimbulkan perbedaan cuaca dan iklim mikro secara keseluruhan pada tempat tersebut, terutama suhu dan kelembaban (Istiawan dan Kastono, 2019). Intensitas serangan benalu diperkirakan semakin lama semakin meningkat diantaranya oleh perubahan vektor lingkungan dengan fenomena perubahan iklim pada peningkatan suhu udara (Aukema and Rio, 2002).

Faktor lingkungan akan mempengaruhi keberadaan pertumbuhan ketinggian tempat diatas permukaan laut. Ketinggian tempat secara tidak langsung akan berperan dalam proses fotosintesis serta akan menjadi faktor pembatas yang akan menghambat tumbuhan bawah (Destaranti, 2017). Salah satu syarat tumbuh bagi benalu yaitu memerlukan sinar matahari untuk melakukan fotosintesis (Arianti, 2017). Perbedaan ketinggian tempat akan mempengaruhi distribusi cahaya yang ada, semakin tinggi suatu tempat maka, intensitas cahaya yang sampai kepermukaan semakin kecil. Penurunan intensitas cahaya karena adanya perbedaan ketinggian tempat menyebabkan suhu udara menurun (Istiwani dan Kastono, 2019).

Populasi benalu banyak tinggal atau tumbuh pada tanaman inang salah satunya disebabkan adanya biji-biji benalu yang menempel pada setiap cabang atau ranting sehingga memiliki kesempatan yang besar untuk tumbuh dan menjadi individu benalu dewasa. Selain itu, kemampuan menjadi parasit pada berbagai jenis tumbuhan inang serta cara penyebarannya yang dibantu melalui burung-burung pemakan biji-bijian (Sunaryo, 2010). Menurut Aukema dan del Rio (2002), proses pertumbuhan dan perkembangan benalu diawali ketika biji benalu disebar oleh vektor utama burung pada inang. Adanya sistem benalu-inang-vektor merupakan kajian unik untuk menguji sifat parasitisme dan interaksi mutualisme dalam ruang dan waktu, sehingga penelaahan benalu pada aspek parasitologi dan ekologi penyebaran biji dapat membantu menjelaskan peranan tumbuhan hemiparasit ini dalam ekosistem yang ditempati. Penyebaran benalu kemungkinan terjadi secara alami antara lain buah telah masak jatuh kesatu dahan lain yang terbawa air hujan, atau kebetulan terbawa angin ke dahan, cabang pohon yang lain (Muttaqin, 2016).

Pada sistem penyebaran benalu terdapat 4 ciri atau karakter yang dapat terlibat terjadinya proses perubahan secara berangsur-angsur bersifat saling ketergantungan antara benalu dan penyebar burung spesialis adalah 1) Pelekatan biji benalu pada tempat yang sesuai menurut ruang dan waktu antara lain cabang-cabang muda pada inang yang sesuai, 2) Daya lekat biji-biji benalu mengarahkan agen penyebar, ukuran lebih kecil untuk meletakkan biji pada tempat yang sesuai, 3) Berbagai *frugivor*

menunjukkan efisiensi berbeda terhadap kemampuan menyebar biji benalu pada tempat yang sesuai, dan 4) Buah dilapisi *viscin* berukuran relatif besar dan berbuah secara adaptif dapat menghalangi sebagian besar penyebar burung potensial (Muttaqin, 2016).

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Didapatkan 4 jenis benalu dilokasi penelitian yaitu, *Dendrophthoe pentandra* (L) Miq., *Macrosolen cochinchinensis* (Lour.) Van Tiegh., *Dendrophthoe falcata* (L.F.) Ettingsh., *Scurrula philippensis* Dans., 7 jenis tumbuhan inang yang berasosiasi dengan benalu yaitu, Kakao (*Theobroma cacao* L.), Ketupa (*Baccaurea dulcis*) (jack) M.A., Karet (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg.), Nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lamk.), Alpukat (*Persia americana* Mill.), Jeruk mangse (*Citrus* sp.), dan Tangkil (*Gnetum gnemon* L.). Nilai total kerapatan setiap populasi benalu diblok koleksi Tahura War yaitu, untuk benalu jenis *Dendrophthoe pentandra* 4,29 individu/ha, *Macrosolen cochinchinensis* 4,64 individu/ha, *Dendrophthoe falcata* 1,07 individu/ha, dan *Scurrula philippensis* 0,71 individu/ha.

Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, perlu adanya penelitian identifikasi lanjutan mengenai serangan benalu khususnya di blok koleksi tumbuhan dan satwa, serta perlu adanya perhatian khusus terhadap vegetasi pohon yang menjadi tempat inang benalu agar terjaga dan tidak menimbulkan kerusakan yang lebih parah akibat serangan benalu.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak terutama kepada pihak Tahura WAR yang sudah membantu penulis dalam proses pengambilan data sampai dengan penyusunan karya tulis ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Arianti, B.S., Mulyaningsih, T., Aryanti, E. 2017. Identifikasi jenis-jenis benalu (loranthaceae) di Resort Kembang Kuning Taman Nasional Gunung Rinjani Lombok Timur. *Jurnal Ilmiah ilmu Biologi*. 3(1): 50-56.
- Arsyad, M. 2017. Asosiasi antar spesies famili palmae di Kawasan Air Terjun Bajuin Kabupaten Tanah Laut. *Bioeksperimen*. 3(1): 39-47.
- Artanti, N., Widayati, R., Fajriah, S. 2009. Aktivitas antioksidan dan toksisitas ekstrak air dan etanol daun benalu (*dendrophthoe pentandra* l. Miq) yang tumbuh pada berbagai inang. *Jurnal Karya Tulis Ilmiah*. 11(1): 39-42.
- Aukema, J.E., Rio, D.M.C. 2002. Variation in mistletoe seed deposition: effects of intra- and interspecific host characteristics. *Ecography*. 1(25) : 139-144.
- Chamidah, D. 2017. Jenis-jenis benalu dengan tanaman inang pada ruang terbuka hijau Kota Surabaya. *Jurnal Kependidikan Dasar Islam Berbasis Sains*. 2(2): 84-92.
- Destaranti, N., Sulistyani., Yani, E. 2017. Struktur dan vegetasi tumbuhan bawah pada tegakan pinus di RPH Kalirajut dan RPH Baturraden Banyumas. *Jurnal Scripta Biologica*. 4(3): 155-160.
- Erwin, Bintoro, A., Rusita. 2017. Keragaman vegetasi di blok pemanfaatan hutan pendidikan konservasi terpadu (hpkt) Tahura Wan Abdul Rachman, Provinsi Lampung. *Jurnal Sylva Lestari*. 5(3): 1-11.
- Handoko, Darmawan, A. 2015. Perubahan tutupan hutan di Taman Hutan Raya Wan Abdul Rachman (Tahura War). *Jurnal Sylva Lestari*. 3(2): 43-52.
- Hanif, A.M.R, Kartika, R., Simanjuntak, P. 2016. Isolasi dan identifikasi senyawa kimia dari ekstrak *n*-heksan batang benalu tanaman jeruk (*dendrophthoe pentandra* (l.)Miq.). *Jurnal Kimia Mulawarman*. 14(1): 36-41.
- Haryanta, D., Susilo, A. 2018. Pola distribusi dan identifikasi jenis benalu Pada tumbuhan ruang terbuka hijau Kota Surabaya. *Jurnal Of Research and Technology*. 4(2): 86-92.
- Hasanbahri, S., Marsono, D, Hardiwinoto, S., Sadono, R. 2014. Serangan benalu pada beberapa kelas umur tanaman jati di wilayah hutan BKPH Begal, KPH Ngawi, Jawa Timur. *Jurnal Manusia dan Lingkungan*. 21(2): 195-201.
- Hutabarat, P.W.K. 2015. Aeginetia indica L. tumbuhan parasit pada akar Di Kebun Raya Kuningan, Jawa Barat. *Warta Kebun Raya*. 13(2): 27-36.
- Indriyanto. 2018. *Metode Analisis Vegetasi dan Komunitas Hewan*. Buku. Graha Ilmu. Yogyakarta. 253 hlm.
- Istiawan, D.N., Kastono, D. 2019. Pengaruh ketinggian tempat tumbuh terhadap hasil dan kualitas minyak cengkik (*syzygium aromaticum* (l.) Merr. & perry.) di Kecamatan Samigaluh, Kulon Progo. *Vegetalika*. 8(1): 27-41.
- Kartika, R.D., Hardiansyah., Amintarti, S. 2016. Jenis-jenis tumbuhan benalu (suku: *loranthaceae*) berdasarkan inang di Gunung Calang Desa Hinas Kiri Kecamatan Batang Alai Timur Kabupaten Hulu Sungai Tengah. *Jurnal Wahana-Bio*. 10(6): 43-51.
- Kurniasih, N., Kusmiyati, M., Nurhasanah., Sari, R.P., Wafidan, R. 2015. Potensi daun sirsak (*annona muricata* linn), daun binahong (*anredera cordifolia* (ten) steenis), dan daun benalu mangga (*dendrophthoe pentandra*) sebagai antioksidan pencegah Kanker. 9(1): 162-184.
- Kurniawan, A., Undaharta, N.K.E., Pendit, I.M.R. 2008. Asosiasi jenis-jenis pohon dominan di hutan dataran rendah Cagar Alam Tangkoko, Bitung, Sulawesi Utara. *Biodiversitas*. 9(3):199-203.
- Muttaqin, Z., Budi, S.W.R., Wasis, B., Siregar, I.Z., Corryanti. 2016. Peranan burung sebagai agen penyebaran benalu pada jati di Kebun Benih Klonal (KBK) Padangan. Perum Perhutani. *Zoo Indonesia*. 25(2): 90-106.
- Nawawi, G.R.N, Indriyanto., Duryat. 2014. Identifikasi jenis epifit dan tumbuhan yang menjadi penopangnya di blok perlindungan dalam kawasan Taman Hutan Raya Wan Abdul Rachman. *Jurnal Sylva Lestari*. 2(3): 39-48.

- Rahma, R.Y, Dahlia, A., Ahmad, A.R. 2014. Penetapan kadar flavonoid total dari ekstrak etanolik daun benalu mangga. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*. 1(1): 14-16.
- Samiran. 2007. DibalikSejuta Sumpah Serapah Kepada Sang Benalu. LIPI : Bogor.
<http://www.depkes.go.id/index.php>.
Diakses pada tanggal 27 Januari 2020.
Pukul 09.00 WIB.
- Simamora, T.T.H, Indriyanto., Bintoro, A. 2015. Identifikasi jenis liana dan tumbuhan penopangnya di blok perlindungan Taman Hutan Raya Wan Abdul Rachman. *Jurnal Sylva Lestari*. 3(2): 31-42.
- Sofiah, S., Setiadi, D., Widyatmoko, D. 2013. Pola penyebaran, kelimpahan dan asosiasi bambu pada komunitas tumbuhan di Taman Wisata Alam Gunung Baung Jawa Timur. *Berita Biologi*. 12(2): 239-247.
- Sunaryo. 2008. Mengestimasi nilai kerusakan tumbuhan inang akibat pendarasan benalu. *Jurnal Ilmiah Nasional*. 9(1): 111-112.
- Sunaryo., Uji, T. 2010. Keanekaragaman jenis benalu pendarasit pada tanaman di Kebun Raya Baturraden dan sekitarnya. *Jurnal Teknologi Lingkungan*. 11(2): 205-212.
- Uji, T., Sunaryo., Rachman, E. 2007. Keanekaragaman jenis benalu parasit pada tanaman koleksi di Kebun Raya Eka Karya, Bali. *Jurnal Berk. Penel. Hayati*. 13(1): 1-5.
- UPTD Tahura WAR. 2017. *Blok Pengelolaan Taman Hutan Raya Wan Abdul Rachman*. Buku UPTD Tahura Wan Abdul Rachman. 63 hlm.