

STRUKTUR DAN KEANEKARAGAMAN SPESIES TUMBUHAN DI SEPANJANG PANTAI PEMBUDIDAYAN UDANG DI LAUT LEPAS DESA SANGSIT, KECAMATAN SAWAN, KABUPATEN BULELENG

Oleh

Nyoman Wijana

Staf Dosen Jurusan Pendidikan Biologi FMIPA Undiksha

e-mail: wijana_1960@yahoo.com

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui struktur dan keanekaragaman spesies tumbuhan di sepanjang pantai Desa Kerobokan-Desa Sangsit- dan Desa Giri Mas, Kecamatan Sawan,, Kabupaten Buleleng, sebagai batas ekologis dalam usaha pembudidayaan udang di laut lepas. Populasi dalam penelitian ini adalah semua spesies tumbuhan yang ada di dalam vegetasi pantai Desa Kerobokan-Desa Sangsit- dan Desa Giri Mas. Sampel penelitian ini adalah semua spesies tumbuhan yang terkover oleh kuadrat dengan ukuran 10x10 m sebanyak 17 kuadrat. Teknik pengambilan sampelnya adalah dengan teknik sistematik sampling. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuadrat atau metode survey kayu. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa (1) Komposisi spesies tumbuhan sepanjang pantai Desa Kerobokan-Desa Sangsit, dan Desa Giri Mas adalah sebanyak 21 spesies yang terdiri atas spesies tumbuhan yang bernilai ekonomi, peneduh, keperluan rumah tangga, pakan ternak, dan juga tumbuhan liar; (2) Indeks keanekaragaman spesies rata-rata adalah sebesar 2,3640 yang termasuk ke dalam kategori sedang; dan (3) Kegiatan pembudidayaan udang di laut lepas Desa Sangsit Kecamatan Sawan Kabupaten Buleleng, belum memberikan dampak negatif terhadap vegetasi pantai sebagai batas ekologis dari usaha pembudidayaan udang tersebut.

Kata Kunci: Struktur, Keanekaragaman Spesies, Budidaya Udang, Laut Lepas

STRUCTURE AND PLANT SPECIES DIVERSITY ALONG COASTAL SHRIMP CULTIVATION ON THE OPEN SEAS SANGSIT VILLAGE, SAWAN DISTRICT, BULELENG REGENCY

By

Nyoman Wijana

Staff Lecturer Department of Biology Education, Mathematic and Science Faculty of Undiksha

Abstract

The aims of this research was to determine the structure and diversity of plant species along the coast of the Kerobokan Village - Sangsit Village - and Giri Mas Village, Sawan District, Buleleng Regency, as the ecological limits of the cultivation of shrimp on the open seas. The population in this research were all of plant species in the coastal vegetation Kerobokan Village - Sangsit Village - and Giri Mas Village. The samples were all of plant species are excluded by the square with a size of 10x10 m by 17 squares. Sample collection technique is the systematic sampling technique. The method used in this research is the square method or survey timber methods. The results of this research showed that (1) The composition of plant species along the coast of the Kerobokan Village-Sangsit Village-and Giri Mas Village are as many as 21 species consisting of plant species of economic value, shade, household, animal feed, and also wild plants; (2) species diversity index average is equal to 2.3640 which including into the middle category; and (3) shrimp ciltivation activities on the open seas Sangsit Village, District of Sawan, Buleleng regency, not a negative impact on coastal vegetation as the ecological limits of the shrimp cultivation effort.

Keywords: Structure, Species Diversity, Shrimp Cultivation, Open Seas

PENDAHULUAN

Ekosistem pantai dilihat dari lokasinya umumnya berbatasan dengan ekosistem darat, laut, dan daerah pasang surut. Siklus harian pasang surut sangat mempengaruhi kondisi ekosistem pantai. Organisme yang hidup di pantai memiliki adaptasi struktural sehingga dapat melekat erat di substrat keras. Pada ekosistem pantai ditemukan gundukan-gundukan pasir yang oleh masyarakat Jawa meyebut dengan gumuk. Gumuk ini terjadi akibat hempasan gelombang dan hembusan angin. Hal ini banyak diketemukan di daerah pesisir selatan samudera Indonesia. Setelah gundukan pasir itu biasanya terdapat hutan yang dinamakan hutan pantai. Tumbuhan yang hidup pada ekosistem pantai ini biasanya bergerombol membentuk unit-unit komunitas. Unit-unit ini biasa disebut dengan formasi. Pemberian nama suatu formasi didasarkan atas spesies tumbuhan yang dominan pada unit-unit tersebut (Site, 2011).

Tjitrosoepomo (1981) menyatakan bahwa vegetasi adalah keseluruhan tumbuhan yang terdapat di suatu tempat. Pendapat yang senada disampaikan oleh Weaver (1938), Daubinmire (1974) menyebutkan bahwa vegetasi lebih dari sekedar kelompok tumbuhan yang hidup bersama-sama, secara individual hidup bersama-sama dan saling berinteraksi antara satu dengan yang lainnya. Selanjutnya secara bersama-sama pula memodifikasi habitatnya sehingga menyebabkan lingkungan di bawah kanopi menjadi lebih basah, mampu memperkaya tanah dan dapat mengurangi pancaran cahaya matahari.

Tumbuh-tumbuhan hanya dapat hidup di tempat yang kondisinya sesuai bagi tumbuhan tersebut, jenis tumbuhan yang berbeda akan memerlukan kondisi yang berbeda pula. Hal ini berarti bahwa kondisi setempat merupakan faktor utama dalam membatasi agihan jenis tumbuhan tertentu (Polunin, 1990). Lebih lanjut Clarke (1954) dan Crawley (1986) menyatakan bahwa habitat akan mengadakan seleksi terhadap spesies tumbuhan yang mampu menyesuaikan diri terhadap lingkungannya sehingga vegetasi di suatu daerah ditentukan oleh spesies yang mampu beradaptasi terhadap daerah tersebut. Perubahan dalam ekosistem senantiasa terjadi, bukan saja karena

berlangsung secara alamiah tetapi juga karena aktivitas manusia itu sendiri. Akibat lebih jauh dari aktivitas manusia ini, maka akan berpengaruh terhadap ekosistem itu secara umum misalnya pencemaran, longsor, banjir dan lain-lain (Tivy, 1985).

Di Desa Sangsit terdapat suatu *pilot project* tentang pembudidayaan udang dengan sistem kurungan yang dilakukan di laut lepas. Sebagai dasar pertimbangan untuk melakukan pembudidayaan udang di Desa Sangsit adalah : (1) Letak geografis Desa Sangsit yang strategis, (2) Merupakan area dengan laut dalam, (3) Mendukung kegiatan logistik, (4) Bukan merupakan area hutan lindung atau konservasi alam, (5) Perusahaan ini ingin memperkenalkan Desa Sangsit Kecamatan Sawan Kabupaten Buleleng Provinsi Bali sebagai penghasil udang dengan kualitas terbaik dan tidak merusak lingkungan (PT. TOP, 2011).

Berdasarkan pertimbangan tersebut, untuk tahun 2012 telah dikembangkan budidaya udang dengan sistem kurungan di laut lepas dengan luas area laut lepas seluas 4,5 Ha. Kegiatan tahap pertama ini sebagai *pilot project* sebelum dikembangkan lebih lanjut pada tahun-tahun berikutnya yang rencana pengembangannya mencapai 100 hektar (PT. TOP, 2011).

Sesuai dengan azas dasar ilmu lingkungan dan kaidah-kaidah dalam analisis mengenai dampak lingkungan (AMDAL) bahwa di dalam pemanfaatan sumber daya alam untuk keperluan suatu usaha atau kegiatan, akan selalu terjadi perubahan atau menimbulkan dampak potensial terhadap lingkungan itu sendiri, di mana dampak potensial itu dapat bersifat positif dan dapat bersifat negatif. Hal ini memberikan indikasi bahwa agar kondisi air laut (sebagai batas proyek), air sungai dan vegetasi pantai (sebagai batas ekologis) dan *culture* (sebagai batas sosial) tetap dalam kondisi tidak tercemar atau dampak potensial negatif yang terjadi dapat ditekan seminimal mungkin, maka diperlukan kajian ilmiah yang mendalam dan independen. Oleh karenanya, dalam sub kajian ini dilaksanakan kajian dampak yang ditimbulkan terhadap rona lingkungan awal (RLA) vegetasi pantai yang ada di sepanjang Desa Kerobokan-Desa Sangsit-dan Desa Giri Mas, Kecamatan Sawan Kabupaten Buleleng.

METODE PENELITIAN

Penelitian tahun ini merupakan penelitian eksploratif. Dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui struktur dan keanekaragaman vegetasi pantai sebagai batas ekologis di sepanjang Desa Kerobokan-Desa Sangsit-dan Desa Giri Mas, Kecamatan Sawan Kabupaten Buleleng. Populasi dari penelitian ini adalah spesies tumbuhan yang ada di sepanjang vegetasi pantai Desa Kerobokan-Desa Sangsit-dan Desa Giri Mas. Sedangkan sampelnya adalah semua spesies tumbuhan yang tercover oleh kuadrat dengan ukuran 10x10 m.

Pengambilan sampel untuk vegetasi pantai dilaksanakan dengan menggunakan metode kuadrat (metode survey kayu) (Barbour et al, 1987; Cox, 1974; Canter, 1996). Analisis data dilakukan secara deskriptif dan statistik ekologi yakni indeks keanekaragaman spesies menurut Simpson (Wijana, 2014).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Berikut ini disajikan komposisi spesies tumbuhan pada kawasan vegetasi pantai seperti tampak pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1. Komposisi Spesies Kawasan Vegetasi Pantai

| No. | Kode Spesies | Nama Daerah | Nama Ilmiah |
|-----|--------------|----------------|----------------------------------|
| 1 | A | Kelapa | <i>Cocos nucifera</i> |
| 2 | B | Kem | <i>Flacuortia indica merr.</i> |
| 3 | C | Ketapang | <i>Terminalia catappa</i> |
| 4 | D | Kamboja | <i>Plumeria acuminata</i> |
| 5 | E | Mengkudu | <i>Morinda citrifolia L.</i> |
| 6 | F | Ketela Karet | <i>Manihot glaziovii</i> |
| 7 | G | Jempinis | <i>Melia azedarach L.</i> |
| 8 | H | Intaran | <i>Azadirachta indica</i> |
| 9 | I | Juwet | <i>Syzygium cumini</i> |
| 10 | J | Kesambi | <i>Schleichera oleosa</i> |
| 11 | K | Waru | <i>Hibiscus tiliaceus</i> |
| 12 | L | Cemcem | <i>Spondias pinnata KURZ.</i> |
| 13 | M | Liligundi | <i>Vitex trifolia L.</i> |
| 14 | N | Kuanji | - |
| 15 | O | Pandan | <i>Cordyline australis</i> |
| 16 | P | Lamtoro | <i>Leucaena glauca</i> |
| 17 | Q | Gamal | <i>Gliricidia maculata</i> |
| 18 | R | Padang Gelagah | <i>Saccharum spontaneum</i> |
| 19 | S | Suli/Akasia | <i>Acacia auriculiformis</i> |
| 20 | T | Nyamplung | <i>Calophyllum inophyllum L.</i> |
| 21 | U | Krinyu | <i>Chromolaena odorata</i> |

Berdasarkan tabel 1.1 komposisi spesies pada vegetasi pantai terdiri dari 21 spesies tumbuhan. Spesies tumbuhan tersebut yaitu *Cocos nucifera*, *Flacuortia indica merr.*, *Terminalia catappa*, *Plumeria acuminata*, *Morinda citrifolia L.*, *Manihot glaziovii*, *Melia azedarach L.*,

Azadirachta indica, *Syzygium cumini*, *Schleichera oleosa*, *Hibiscus tiliaceus*, *Spondias pinnata KURZ.*, *Vitex trifolia L.*, Kuanji, *Cordyline australis*, *Leucaena glauca*, *Gliricidia maculata*, *Saccharum spontaneum*, *Acacia*

auriculiformis, *Calophyllum inophyllum* L., dan *Chromolaena odorata*.

Berikut ini merupakan data keanekaragaman spesies tumbuhan pada kawasan pantai yang disajikan pada Tabel 1.2.

Tabel 1.2. Rekapitulasi Keanekaragaman Spesies Tumbuhan pada Kawasan Vegetasi Pantai

| No. | KUADRAT | JUMLAH INDIVIDU SPESIES | C | D | D' |
|---------------|---------|-------------------------|----------|----------|----------|
| 1 | 1 | 22 | 0,252066 | 0,747934 | 1,337017 |
| 2 | 2 | 24 | 0,336806 | 0,663194 | 1,507853 |
| 3 | 3 | 16 | 0,179688 | 0,820313 | 5,565217 |
| 4 | 4 | 11 | 0,404959 | 0,595041 | 2,469388 |
| 5 | 5 | 22 | 0,269511 | 0,730489 | 3,710425 |
| 6 | 6 | 22 | 0,268595 | 0,731405 | 1,367232 |
| 7 | 7 | 43 | 0,448350 | 0,551650 | 2,230398 |
| 8 | 8 | 36 | 0,550926 | 0,449074 | 1,815126 |
| 9 | 9 | 60 | 0,598333 | 0,401667 | 1,671309 |
| 10 | 10 | 39 | 0,262327 | 0,737673 | 3,812030 |
| 11 | 11 | 64 | 0,412109 | 0,587891 | 2,426540 |
| 12 | 12 | 43 | 0,373716 | 0,626284 | 2,675832 |
| 13 | 13 | 66 | 0,620294 | 0,379706 | 1,612139 |
| 14 | 14 | 19 | 0,318560 | 0,681440 | 3,139130 |
| 15 | 14 | 24 | 0,336806 | 0,663194 | 2,969072 |
| 16 | 16 | 0 | 0,000000 | 0,000000 | 0,000000 |
| 17 | 17 | 45 | 0,531852 | 0,468148 | 1,880223 |
| Rerata | | | | | 2,3640 |

Keterangan: C= Indeks Kemelimpahan D = Indeks Keanekaragaman Simpson D' = Variasi umum dari D

Berdasarkan data pada Tabel 1.2 keanekaragaman spesies pada masing-masing kuadrat yaitu, pada kuadrat 1 (1,337017), kuadrat 2 (1,507853), kuadrat 3 (5,565217), kuadrat 4 sebesar (2,469388), kuadrat 5 (3,710425), kuadrat 6 (1,367232), kuadrat 7 (2,230398), kuadrat 8 sebesar (1,815126),

Pembahasan

Data penelitian menunjukkan bahwa tingkat keanekaragaman vegetasi di kawasan pantai Desa Kerobokan-Desa Sangsit-Giri Mas tergolong sedang, dan terdiri atas 21 spesies. Tingkat keanekaragaman vegetasi di daerah pantai tersebut dipengaruhi oleh tingkat kesuburan tanah pada kawasan tersebut. Faktor-faktor lingkungan yang mempengaruhi pertumbuhan adalah faktor klimatik, faktor tanah (edafik), fisiografi dan faktor-faktor biotik.

kuadrat 9 sebesar (1,671309), kuadrat 10 (3,81203), kuadrat 11 (2,42654), kuadrat 12 (2,675832), kuadrat 13 (1,612139), kuadrat 14 (3,13913), kuadrat 15 (2,969072), dan kuadrat 17 (1,880223). Rerata keseluruhan adalah 2,3640. Dengan rerata ini keanekaragamannya termasuk kategori sedang.

(Barbour et al, 1987). Dari ketiga faktor tersebut, ternyata faktor tanah (edafik) merupakan faktor yang paling dominan yang menyebabkan terjadinya perubahan vegetasi dalam suatu daerah yang sama. Salah satu faktor abiotik yang cukup berperan bagi kelangsungan hidup tumbuhan adalah suhu atau temperatur. Tumbuhan tidak mampu mempertahankan sel dan jaringan pada suatu temperatur optimum yang konstan. Tetapi akar, daun, dan batang biasanya cenderung untuk

mendekati temperatur sekelilingnya yaitu temperatur udara dan tanah sekelilingnya. Oleh karena itu, pertumbuhan dan metabolisme tumbuhan sangat dipengaruhi oleh temperatur lingkungan. Hal ini menyebabkan tumbuhan di dunia menyebar pada batas-batas tertentu sesuai dengan kondisi iklim di daerahnya. Kajian suhu di area kajian sebesar 30,7°C dan hal ini menunjukkan kondisi di pantai cukup panas dan hal ini berpengaruh pada jenis tumbuhan yang mampu adaptif untuk tumbuh di daerah tersebut.

Kondisi ini menunjukkan bahwa masing-masing spesies memiliki rentangan habitat tertentu. Pada setiap kisaran lingkungan memiliki parameter lingkungan, baik faktor edafik maupun faktor klimatik yang tertentu pula. Setiap terjadi perubahan kisaran lingkungan, maka terjadi pula perubahan edafik dan klimatiknya. Masing-masing spesies memiliki kisaran lingkungan yang sesuai dengan kebutuhan hidupnya (Polunin, 1978). Oleh karenanya besarnya jumlah spesies tumbuhan yang ada di masing-masing habitat tertentu sangat berkorelasi dengan kondisi lingkungannya.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Wijana (1994) terdapat 34 spesies tumbuhan yang ada di hutan sawo kecik Taman Nasional Bali Barat; Wijana (2005) melakukan penelitian di hutan Tenganan Pegringsingan, Karangasem menyimpulkan ada sebanyak 67 spesies tumbuhan yang menyusun vegetasi yang ada di hutan bukit kangin dan bukit kauh Desa Tenganan. Wijana (2010) melakukan penelitian di kawasan hutan penyangga danau Buyan, menyimpulkan bahwa ada sebanyak 26 spesies tumbuhan di hutan sebelah barat danau, 23 spesies tumbuhan di hutan sebelah timur dan ada sebanyak 40 spesies tumbuhan secara keseluruhan spesies tumbuhan yang ada di hutan penyangga Danau Buyan.

Dari data hasil-hasil penelitian yang dilakukan oleh Wijana di atas, tampak bahwa masing-masing lokasi memiliki komposisi spesies tumbuhan yang berbeda-beda. Hal ini sangat tergantung dari altitude, latitude, faktor edafik, dan faktor klimatik dari daerah kajiannya.

Struktur tanah pada kawasan tersebut didominasi oleh pasir sehingga tidak semua jenis tanaman dapat tumbuh subur di daerah tersebut.

Faktor lain yang mempengaruhi tingkat keanekaragaman spesies di kawasan tersebut adalah keberadaan lahan pertanian warga. Spesies tumbuhan yang ada di sepanjang pantai tersebut lebih banyak berada pada lahan yang dimiliki oleh warga pesisir pantai. Faktor edafik dan faktor cahaya merupakan faktor yang terkait dengan fisiologis dari suatu vegetasi. Faktor-faktor tersebut dipentingkan dalam kelangsungan hidup vegetasi.

Spesies yang ada di sepanjang pantai tersebut secara umum adalah spesies yang memiliki nilai ekonomi seperti kelapa, nilai peneduh seperti waru, camplung, kuanji, dan ketapang, cemcem; dan beberapa tumbuhan liar seperti kerinyu, rumput galah, katang-katang. Keberadaan tumbuhan tersebut ada yang sengaja ditanam, tumbuh secara alami, dan ada yang tumbuh secara kebetulan.

Dampak dari Kegiatan Pembudidayaan Udang

Berdasarkan data komposisi dan keanekaragaman spesies tumbuhan yang ada di sepanjang pantai Desa Kerobokan-Desa Sangsit dan Desa Giri Mas sementara ini belum menunjukkan adanya dampak negatif dari kegiatan pembudidayaan udang. Hal ini terkait dengan pelaksanaan pembudidayaan udang ada di laut lepas, dan kegiatan untuk tahap operasi di darat kegiatannya sangat jarang. Hal lain yang menyebabkan tidak terdampaknya vegetasi pantai adalah bahwa kegiatan yang dilakukan di darat, sementara ini lebih banyak dilakukan di PPI Sangsit. Tempat PPI ini jauh dari lokasi vegetasi pantai. Rendahnya komposisi spesies tumbuhan dan keanekaragamannya, lebih banyak disebabkan oleh aktivitas manusia dari pemukim pesisir. Misalnya terkait dengan kegiatan mencari pakan ternak, kayu api, pagar rumah, dan pagar sawah. Di samping itu, faktor abrasi pantai juga berpengaruh terhadap rendahnya komposisi dan keanekaragaman spesies tumbuhan di sepanjang pantai kajian tersebut.

PENUTUP

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan (1) Komposisi spesies tumbuhan sepanjang pantai Desa Kerobokan-Desa Sangsit, dan Desa Giri Mas adalah sebanyak 21 spesies yang terdiri atas spesies tumbuhan yang bernilai ekonomi, peneduh, keperluan rumah tangga, pakan ternak, dan juga tumbuhan liar; (2) Indeks

keanekaragaman spesies rata-rata adalah sebesar yang tergolong rendah; dan (3) Kegiatan pembudidayaan udang di laut lepas Desa Sangsit Kecamatan Sawan Kabupaten Buleleng belum memberikan dampak negatif terhadap vegetasi pantai sebagai batas ekologis dari usaha pembudidayaan udang tersebut. Dengan demikian dapat disarankan bahwa agar pelaksanaan pembudidayaan udang di laut lepas tersebut, tidak menimbulkan detruksi dan degradasi terhadap vegetasi pantai. Konservasi tetap dilaksanakan melalui revegetasi.

Daftar Pustaka

Barbour, M.S; J.H. Burk dan W.D. Pitts. 1987. Terrestrial Plant Ecology. The Benyamin /Cummings. California.

Canter, Larry W. 1996. Environmental Impact Assessment. New York: McGraw-Hill.

Clarke,G.L. 1954. Element of Ecology.New York: John Willey and Sons.

Cox. G.W.1978 Laboratory Manual of General Ecology. USA: WM.C. Brown Company Publisher.

Crawley,H.J.1986. Plant Ecology. Oxford:Blackwell Scientific Publication.

Daubenmire,R.F.1974. Plant and Environment A Text Book of Plant Autecology. New York:John Willey and Sons.

Polunin, N. 1960. Introduction to Plant Geography and Some Related Science. London: Green and Co Ltd.

PT. TOP. 2011. Pengembangan Budidaya Udang dengan Sistem Kurungan di Laut Lepas Pantai Sangsit Kabupaten Buleleng. Bahan Presentasi di Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Buleleng.

Site. 2011. Ekologi Laut. *Jurnal Biologi Indonesia* 6 (1). Tahun 2009. ISSN 0854-4425.

Tivy, Joy and Greg O'hare.1985. Human Impact on the Ecosystem. New York:Oliver & Boyd.

Weaver,J. E; F.E. Clements. 1938. Plant Ecology. London:McGraw-Hill Company.

Wijana, Nyoman. 2015. Ilmu Lingkungan. Yogyakarta: PT. Graha Ilmu.

_____. 2004. Analisis Kualitas Air Danau Batur Ditinjau dari ABC Environment.Laporan Hasil Penelitian. Tidak Diterbitkan

_____. 2005. Penentuan Kualitas Air Danau Batur Melalui Indeks Pencemaran

Biologik. Laporan Hasil Penelitian. Tidak Diterbitkan.

_____. 2006. Penentuan Kualitas Air Batur Melalui Indeks Pencemaran Algae. Laporan Hasil Penelitian. Tidak Diterbitkan.

_____. 2009. Analisis Kualitas Air Danau Buyan di Desa Pancasari Kecamatan Sukasada Kabupaten Buleleng. Hasil Penelitian. Tidak Diterbitkan.

_____. 2010. Analisis Kualitas Air pada Ekosistem Tumpang Tindih (*Overlap Ecosystem*) pada Danau Buyan di Desa Pancasari Kecamatan Sukasada Kabupaten Buleleng. Hasil Penelitian. Tidak Diterbitkan.

Lampiran 1. Contoh Spesies Tumbuhan Di Pantai Desa Kerobokan-Sangsit



Cocos nucifera



Flacuortia indica merr.



Terminalia catappa



Plumeria acuminata



Manihot glaziovii



Morinda citrifolia L.



Vitex trifolia L.



Hibiscus tiliaceus