

# Distribusi dan Struktur Populasi Karang Soliter *Fungia fungites* di Pulau Burung, Pulau Cemara Kecil dan Pulau Menjangan Kecil (Kepulauan Karimunjawa)

Wahyu Andy Nugraha<sup>1\*</sup>, Munasik<sup>2</sup>, Wisnu Widjatomoko<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Ilmu Kelautan, Universitas Trunojoyo, Bangkalan, Madura

<sup>2</sup>Jurusan Ilmu Kelautan, FPIK Universitas Diponegoro, Semarang

## Abstrak

*Fungia fungites* merupakan hewan karang soliter, hidup melekat maupun bebas dan bisa bergerak untuk berpindah tempat. *F. fungites* umum dijumpai di daerah tropik Indo-Pasifik. Penelitian ini dilaksanakan di Pulau Burung, P. Cemara Kecil, dan P. Menjangan Kecil, Karimunjawa, Jepara. Pengambilan data di lapangan dengan menggunakan metode transek sabuk. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui distribusi dan struktur populasi karang *F. fungites*. Dari 6 titik pengamatan, 4 titik diantaranya mempunyai sebaran sampai kedalaman sekitar 12 m yaitu di Pulau Cemara Kecil sisi barat dan sisi timur, P. Burung sisi timur, dan P. Menjangan Kecil sisi timur; dan hanya 2 titik yang mempunyai sebaran sampai kedalaman 21 m yaitu P. Burung sisi barat, dan P. Menjangan Kecil sisi barat. Ukuran *F. fungites* yang ditemukan di Pulau Burung yang terkecil berdiameter 5 cm dan terbesar berdiameter 41 cm, di P. Cemara Kecil yang terkecil berdiameter 5 cm dan terbesar berdiameter 24 cm, sedangkan di P. Menjangan Kecil yang terkecil berdiameter 5 cm dan terbesar berdiameter 30 cm. Sedangkan kepadatan tertinggi ditemukan pada kedalaman 7-12 m. Tidak terdapat hubungan yang jelas antara kedalaman dengan distribusi *F. fungites*. Terdapat hubungan positif antara kedalaman dan ukuran rata-rata karang *F. fungites*.

**Kata kunci :** Distribusi, Struktur Populasi, Soliter, Koloni, *Fungia fungites*

## Abstract

*Fungia fungites* is an known as solitary coral, attachment and also free living and can make a move to migrate. *F. fungites* is very common in tropical Indo-Pasific area. This research was conducted at Burung Island, Cemara Kecil Island, and Menjangan Kecil Island, Karimunjawa, Jepara. Data were collected by using belt transect method. The aim of this research is to know the distribution and population structure of solitary coral *F. fungites* in Karimunjawa Island. From the six point observation, four points among them have the distribution until the depth of about 12 metres those are at the east side of Burung Island, the west and east side of Cemara Kecil Island, and the east of Menjangan Kecil Island. Only two point having distribution until the depth of 21 metres those are the west side of Burung Island, and the west side of Menjangan Kecil island. The smallest diameter of *F. fungites* was found in Burung Island is 5 cm and the highest diameter is 41 cm, in Cemara Kecil Island the smallest diameter is 5 cm and the biggest diameter is 24 cm, while in Menjangan Kecil Island the smallest diameter is 5 cm and the biggest diameter is 30 cm. While the highest density is found in the depth of 7-12 metres. No clearly relationship between depth and distribution of *F. fungites*. There is positive relationship between depth and average size of *F. Fungites*.

**Key words :** Distribution, Population structure, Solitary, Colony, *Fungia fungites*

## Pendahuluan

Fungiidae merupakan hewan karang yang unik dikarenakan sifatnya yang soliter maupun berkoloni, hidup melekat maupun bebas (*free living*) (Suharsono, 1996) dan bisa bergerak untuk berpindah tempat (Veron, 1986). Karang jamur ini merupakan karang

hermatipik dimana zooxanthellae ditemukan pada jaringan endodermisnya.

Di Pulau Burung, *Fungia* merupakan genus yang paling dominan dibandingkan genus yang lain dari famili karang Fungiidae (Nugraha, 2001). Veron (1986) menyatakan bahwa *Fungia fungites* sangat umum

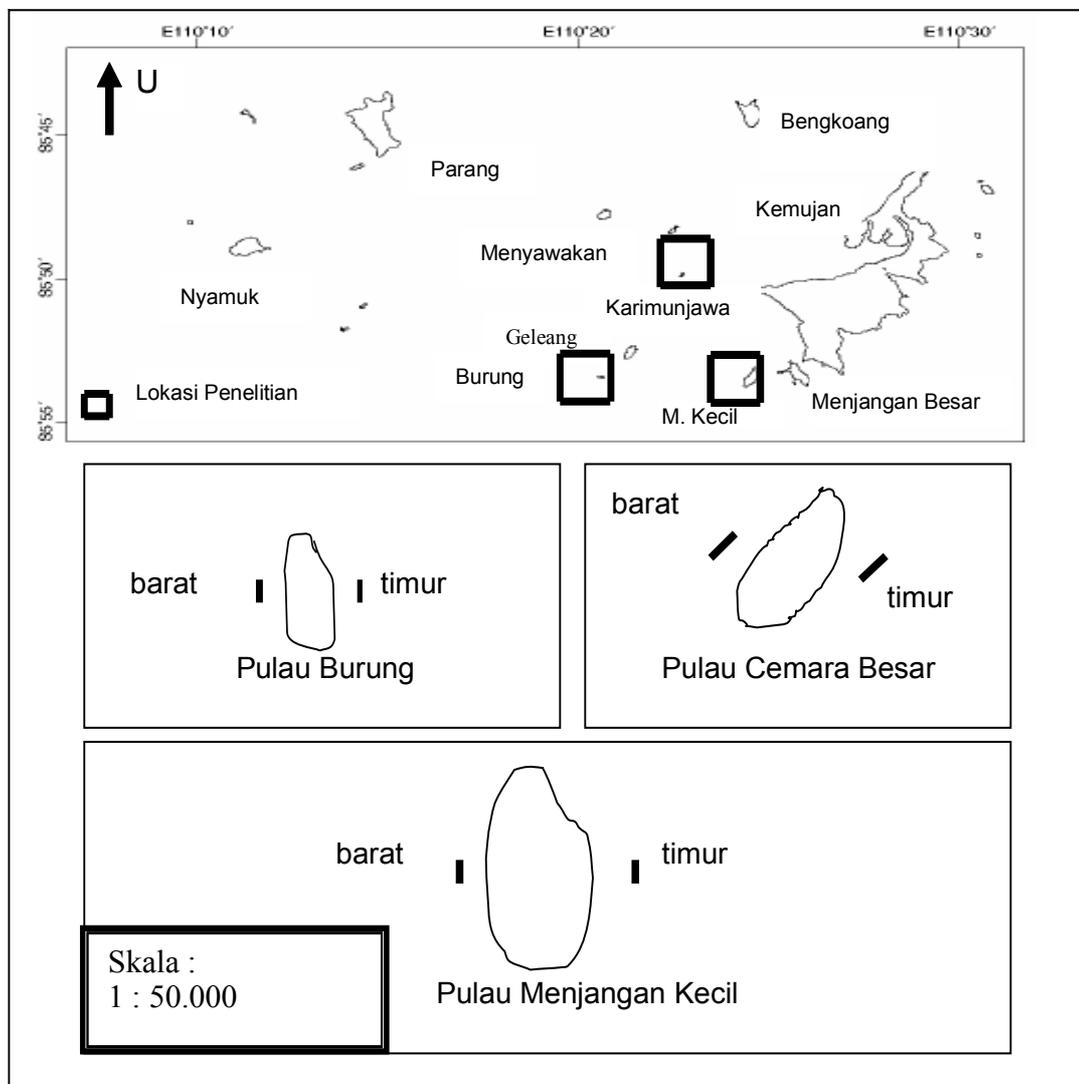
dijumpai di daerah tropik Indo-Pasifik. Sampai saat ini, telah banyak dilakukan penelitian tentang *F. fungites*. Motokawa *et al.* (1987) dan Yamashiro dan Yamazato (1987) melakukan penelitian tentang reproduksi aseksual dari *F. fungites* dengan cara pelepasan cakram dari tangkainya. Hoeksma (1991) menjelaskan tentang fenomena bleaching pada karang jamur di Pulau Pari Jakarta. Chadwick dan Loya (1992) melakukan penelitian tentang migrasi, penggunaan habitat dan kompetisi antar karang Fungiidae di Teluk Eilat, Laut Merah. Yamashiro dan Nishihira (1995) menggambarkan tentang phototaxis pada karang jamur termasuk didalamnya *F. fungites*. Sedangkan Munasik (1999) meneliti tentang reproduksi seksual pada *F. fungites* di Okinawa, Jepang. Tetapi, aspek

ekologi dari karang *F. fungites* ini seperti distribusi, struktur populasi dan pola penyebarannya, terutama di Indonesia, belum dipelajari.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui distribusi, struktur populasi karang, dan untuk mengetahui tempat hidup (substrat) yang cocok untuk karang *F. fungites*.

### Materi dan Metode

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 22-27 Juli 2001 di Pulau Burung, Pulau Cemara Kecil, dan Pulau Menjangan Kecil Kepulauan Karimunjawa, Jepara. Materi utama penelitian ini yaitu karang *Fungia fungites*.



**Gambar 1.** Lokasi penelitian pada ketiga Pulau di Kepulauan Karimunjawa, Jawa Tengah.

Pengambilan data di lapangan dengan menggunakan metode transek sabuk, dengan panjang 10 m dan lebar 1 m yang diletakkan sejajar dengan garis pantai dengan interval antara 3 m Suharsono (1995). Transek dilakukan pada lereng terumbu Pulau Burung, Pulau Cemara Kecil, dan Pulau Menjangan Kecil pada sisi barat (windward) dan sisi timur (leeward) dimulai dari kedalaman dimana pertama kali mulai ditemukannya karang *F. fungites* hingga kedalaman dimana tidak dijumpai karang *F. fungites*.

## Hasil dan Pembahasan

### Distribusi *Fungia fungites*

*F. fungites* ditemukan sampai kedalaman 21 m di P. Burung sisi barat, dan P. Menjangan Kecil sisi barat. Sedangkan di P. Burung sisi timur, P. Cemara Kecil sisi timur dan P. Menjangan Kecil sisi barat dan timur *F. fungites* menyebar sampai kedalaman 12 m.

Penyebaran *F. fungites* yang sebagian besar hanya sampai kedalaman 12 m, sama seperti yang ditemukan oleh Hoeksema (1991) di Pulau Pari, Jakarta. Menurut Hoeksema (1991) *F. fungites* jarang ditemukan pada kedalaman lebih dari 15 m, dikarenakan spesies ini diketahui mempunyai tempat rekrutmen di daerah yang dangkal dan mempunyai kecepatan migrasi ke daerah yang dalam secara lambat.

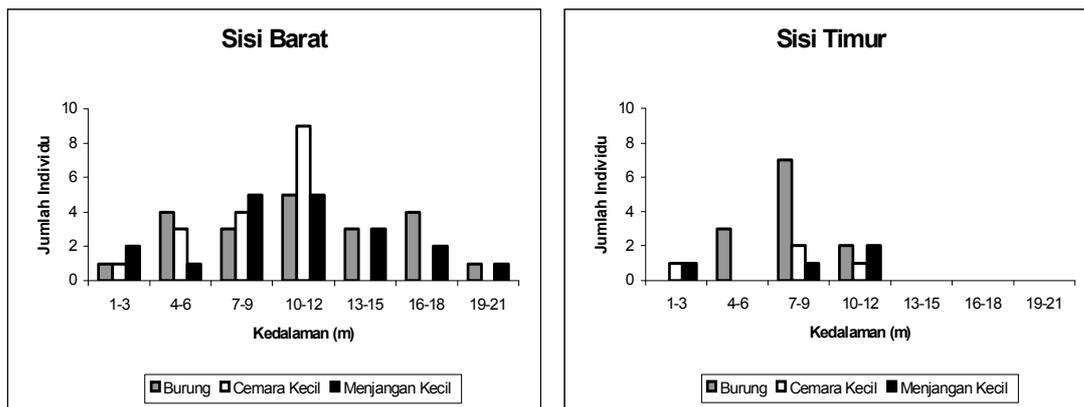
Secara umum *F. fungites* di Pulau Burung, P. Cemara Kecil dan P. Menjangan Kecil pada sisi barat lebih banyak ditemukan dari pada di sisi timur (Tabel 1).

Menurut kedalamannya, dapat dikatakan bahwa jumlah individu *F. fungites* cenderung semakin bertambah dengan bertambahnya kedalaman, namun pada kedalaman 7-12 m jumlahnya akan cenderung menurun (Gambar 2).

**Tabel 1.** Distribusi *F. fungites* di P. Burung, P. Cemara Kecil, dan P. Menjangan Kecil, Kepulauan Karimunjawa.

Kedalaman (m)	Sisi Barat			Sisi Timur		
	Burung	C. Kecil	M. Kecil	Burung	C. Kecil	M. Kecil
1-3	1	1	2	-	1	1
4-6	4	4	1	3	-	-
7-9	3	3	5	7	2	1
10-12	6	9	5	2	1	2
13-15	3	-	3	-	-	-
16-18	4	-	2	-	-	-
19-21	1	-	1	-	-	-
Jumlah	21	17	19	12	4	4

Keterangan : - Tidak ditemukan



**Gambar 2.** Distribusi *F. fungites* menurut kedalaman di P. Burung, P. Cemara Kecil, dan P. Menjangan Kecil, Kepulauan Karimunjawa.

Hal ini diduga disebabkan karena kondisi karang yang ada disebelah barat dapat dikatakan dalam kondisi rusak. Kondisi karang di sisi barat lebih buruk dari pada di sisi timur, sehingga di sisi barat lebih banyak ditemukan substrat lunak dan tidak stabil seperti pasir

maupun pecahan karang (*rubble*), yang merupakan substrat yang cocok untuk kehidupan karang jamur (Chadwick dan Loya, 1992; Jokiel dan Bigger, 1994; dan Kramarsky-Winter dan Loya, 1996). Haryono (2002) mendapatkan persentase penutupan karang

rata-rata di P. Menjangan Kecil sebesar 20,66% di sisi barat dan 32,88% di sisi timur.

**Distribusi Ukuran**

Ukuran *F. fungites* yang ditemukan di Pulau Burung yang terkecil berdiameter 5 cm dan terbesar berdiameter 41 cm, di P. Cemara Kecil yang terkecil berdiameter 5 cm dan terbesar berdiameter 24 cm, sedangkan di P. Menjangan Kecil yang terkecil berdiameter 5 cm dan terbesar berdiameter 30 cm. Menurut Veron (1986) ukuran *F. fungites* dapat mencapai lebih dari 30 cm. Ukuran yang ditemukan di Kepulauan Karimunjawa ini masih lebih besar apabila

dibandingkan dengan yang ditemukan di Laut merah yaitu sebesar 15 cm (Chadwick-Furman dan Loya, 1992). Sedangkan didaerah Australia dan Indo-Pasifik hanya sampai ukuran sekitar 28 cm (Veron, 1986).

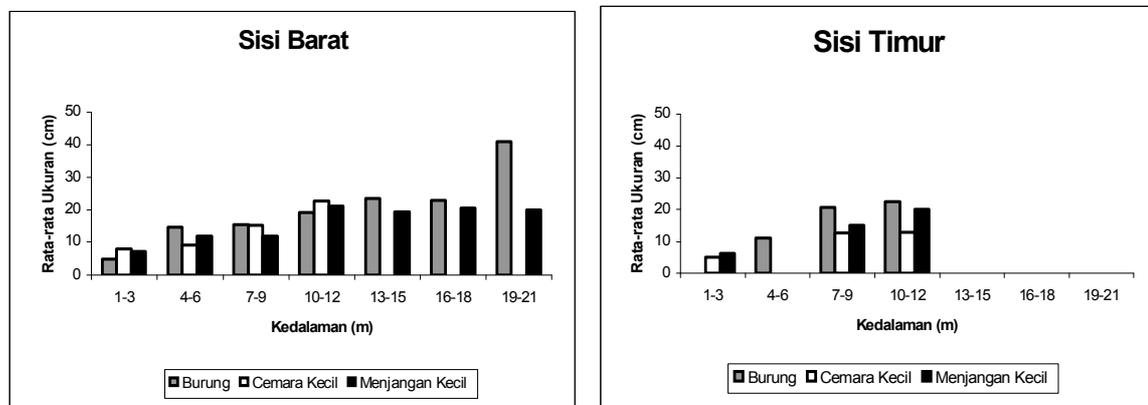
Ukuran rata-rata *F. fungites* yang ditemukan berkisar antara 5 sampai 41 cm. Di Pulau Burung ukuran rata-rata berkisar antara 5 sampai 41 cm, di P. Cemara Kecil berkisar antara 5 sampai 22,56 cm, dan di P. Menjangan Kecil berkisar antara 6 sampai 20,5 cm (Tabel 2).

Menurut kedalamannya, ukuran rata-rata *F. fungites* semakin bertambah besar dengan bertambahnya kedalaman (Gambar 3).

**Tabel 2.** Distribusi ukuran rata-rata *F. fungites* di P. Burung, P. Cemara Kecil, dan P. Menjangan Kecil, Kepulauan Karimunjawa.

Kedalaman (m)	Sisi Barat			Sisi Timur		
	Burung	C. Kecil	M. Kecil	Burung	C. Kecil	M. Kecil
1-3	5	8	7	-	5	6
4-6	14,5	9,3	12	11	-	-
7-9	15,3	15,25	11,8	20,57	12,5	15
10-12	19	22,56	21	22,5	13	20
13-15	23,67	-	19,3	-	-	-
16-18	22,75	-	20,5	-	-	-
19-21	41	-	20	-	-	-

Keterangan : - Tidak ditemukan



**Gambar 3.** Distribusi ukuran rata-rata *F. fungites* menurut kedalaman di P. Burung, P. Cemara Kecil, dan P. Menjangan Kecil, Kepulauan Karimunjawa.

Hal ini diduga dikarenakan adanya pergerakan karang *F. fungites* yang menuju ke daerah yang lebih dalam dengan bertambahnya usia dan ukurannya (Hoeksema, 1991), sehingga ukuran yang lebih besar biasanya ditemukan didaerah yang lebih dalam.

**Kepadatan**

Kepadatan *Fungia fungites* berkisar antara 0,1- 0,5 individu/m<sup>2</sup> dengan kepadatan tertinggi pada

kedalaman 7-12 m di Pulau Burung dan P. Cemara Kecil, dan kedalaman 10-12 m di P. Menjangan Kecil (Tabel 3).

Kepadatan *Fungia fungites* yang terpadat ditemukan pada kedalaman 7 - 12 m mungkin disamping disebabkan oleh pergerakannya juga disebabkan oleh karena sinar matahari masih cukup sampai pada kedalaman tersebut. Cahaya merupakan faktor yang dominan dalam mengontrol jumlah

individu (Wells, 1957 dalam Tomascik et al., 1997). Jumlah individu karang terkait erat dengan kepadatan,

sehingga semakin banyak jumlah individu karang, maka kepadatannya akan bertambah besar.

**Tabel 3.** Kepadatan karang *F. fungites* di P. Burung, P. Cemara Kecil, dan P. Menjangan Kecil

Kedalaman	Kepadatan (individu/m <sup>2</sup> )					
	P. Burung		P. Cemara Kecil		P. Menjangan Kecil	
	Barat	Timur	Barat	Timur	Barat	Timur
1-3	0,1	-	0,1	0,1	0,2	0,1
4-6	0,2	0,3	0,1	-	0,1	-
7-9	0,3	0,35	0,2	0,2	0,25	0,1
10-12	0,5	0,2	0,45	0,1	0,5	0,2
13-15	0,3	-	-	-	0,3	-
16-18	0,2	-	-	-	0,2	-
19-21	0,1	-	-	-	0,1	-

Keterangan : - Tidak ditemukan

**Pola Penyebaran**

Pada sisi barat, ketiga pulau mempunyai pola penyebaran cenderung *clumped* (mengelompok). Sedangkan pada sisi timur, dari ketiga Pulau, P. Cemara

Kecil dan P. Menjangan Besar mempunyai pola penyebaran cenderung *uniform* (merata), sedangkan P. Burung cenderung *clumped* (mengelompok) (Tabel 4).

**Tabel 4.** Pola Penyebaran *F. fungites* di lokasi penelitian

Sisi	Pola Penyebaran		
	P. Burung	P. Cemara Kecil	P. Menjangan Kecil
Barat	Mengelompok	Mengelompok	Mengelompok
Timur	Mengelompok	Merata	Merata

Pola penyebaran *F. fungites* yang cenderung menyebar merata diduga disebabkan oleh persaingan dalam mencari ruang yang keras, sehingga menyebar ke berbagai tempat. Sedangkan pola penyebaran yang cenderung mengelompok diduga disebabkan oleh adanya keragaman (heterogenity) habitat dan makanan sehingga terjadi pengelompokan ditempat yang terdapat banyak makanan (Tarumingkeng, 1994).

Adanya persaingan yang keras dalam mendapatkan ruang dengan karang maupun organisme lainnya, maka *F. fungites* cenderung menyebar karena Karang Fungidae memilih menghindari dari kontak dengan pesaing (Maragos, 1974; Chadwick, 1988 dalam Chadwick dan Loya, 1992), sedangkan apabila ruang yang diperebutkan sangat luas maka diduga *F. fungites* akan cenderung mengelompok pada tempat yang mempunyai banyak makanan.

**Kesimpulan**

Terdapat 4 titik pengamatan yang mempunyai sebaran sampai kedalaman sekitar 12 m, dan hanya 2 titik yang mempunyai sebaran sampai kedalaman 21 m. Tidak terdapat hubungan yang jelas antara kedalaman dengan distribusi *F. Fungites*.

Ukuran rata-rata *F. fungites* yang ditemukan berkisar antara 5 sampai 41 cm. Terdapat hubungan positif antara kedalaman dan ukuran rata-rata karang *F. Fungites*. Kepadatan tertinggi ditemukan pada kedalaman 7-12 m.

**Daftar Pustaka**

Chadwick, N.F. and Y. Loya. 1992. Migration, habitat use, and competition among mobile corals (*Scleractinia : Fungiidae*) in the gulf of elat, red sea. *Marine Biology*, 114 : 617-623

Haryono, B. 2002. Kondisi dan Klas Konservasi Terumbu Karang di Kepulauan Karimunjawa. Skripsi. Jurusan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro, Semarang. (Tidak dipublikasikan)

Hoeksema, B.W. 1991. Control of bleaching in mushroom coral populations (*Scleractinia : Fungiidae*) in the java sea : stress tolerance and interference by life history strategy. *Marine Ecology Progress Series*, 74 : 225-237

Jokiel, P.L. and C.H. Bigger. 1994. Aspects of histocompatibility and regeneration in the solitary reef coral *Fungia scutaria*. *Biology Bulletin*, 186:72-80

- Kramarsky-Winter dan Y. Loya. 1996. Regeneration versus budding in fungiid corals : a trade-off. *Marine Ecology Progress Series*, 134 : 179-185
- Motokawa, T, H. Yamashiro and K. Yamazato. 1987. Disc detachment of mushroom coral *Fungia fungites*: a mechanical study. *Galaxea*, 6:177-183
- Munasik. 1999. Sexual Reproduction of the Solitary Coral *Fungia fungites* in Okinawa, Japan. University of Rukyus, Japan (MSc Thesis). 37 hlm
- Nybakken, J.W.,1988. Biologi Laut Suatu Pendekatan Ekologi. PT. Gramedia, Jakarta, 457 hlm
- Nugraha, W.A. 2001. Distribusi Karang Jamur (Scleractinia : Fungiidae) di Sisi Barat Pulau Burung Kepulauan Karimunjawa. Praktek Kerja Lapangan. Jurusan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro, Semarang. (Tidak di publikasikan)
- Suharsono, 1995. Metodologi Penelitian Terumbu Karang. dalam Materi Pendidikan dan Pelatihan Metodologi Penelitian Penentuan Kondisi Terumbu Karang. P30-LIPI- Undip, Jepara, Hlm 75-81
- Suharsono, 1996. Jenis-Jenis Karang Yang Umum di Junpai di Perairan Indonesia. P30-LIPI, Jakarta, 116 hlm
- Suryabrata, S. 1991. Metodologi Penelitian. Rajawali Press, Jakarta, 127 hlm
- Tarumingkeng, R.C. 1994. Dinamika Populasi : Kajian Ekologi Kuantitatif. Pustaka Sinar Harapan dan Universitas Kristen Krida Wacana. Jakarta. 284 hlm
- Tomascik, T, A.J. Mah, A. Nontji, M.K. Moosa. 1997. The Ecology of the Indonesian Seas. Part 1. Periplus Editions, Singapore. 642 pp
- Veron, J.E.N. 1986. Corals of Australia and The Indo Pasific, Angus and Robertson, Sydney, 644 pp
- Yamashiro, H and M. Nishihira. 1995. Phototaxis in fungiid corals (scleractinia). *Marine Biology*, 124 : 461-465
- Yamashiro, H. and K.Yamazato. 1987. Studies on the detachment of the discs of the mushroom coral *Fungia fungites* with special reference to hard structural changes. *Galaxea*, 6 : 163-175