

---

**EFEKTIVITAS PEMBERIAN ASTAXANTHIN PADA *Daphnia* sp. DENGAN DOSIS BERBEDA TERHADAP KECERAHAN WARNA DAN PERTUMBUHAN BENIH IKAN MAS KOKI (*Carassius* sp)**

Oleh

Sarwa Octaviani Nainggolan<sup>1</sup>, Siti Komariyah<sup>2\*</sup>, Andika Putriningtias<sup>3</sup><sup>1,2,3</sup>Program Studi Akuakultur, Fakultas Pertanian, Universitas SamudraEmail: <sup>2</sup>[sitikomariyah\\_adam@yahoo.com](mailto:sitikomariyah_adam@yahoo.com)

---

**Article History:**

Received: 21-04-2024

Revised: 02-05-2024

Accepted: 19-05-2024

**Keywords:***Goldfish, Astaxanthin, Daphnia Sp., Color Brightness*

**Abstract:** *Goldfish (Carassius sp.) is a type of ornamental fish with interesting color variations. Color is one of the reasons ornamental fish are in demand by the public, so farmers need to improve the quality of color in ornamental fish. To increase the brightness of color in goldfish fry, it is necessary to add carotenoids to the feed. The aim of this research was to determine the best dose of astaxanthin to increase color brightness in goldfish (Carassius sp.) fry. The method used in this research was RAL with 4 treatments and 3 repetitions, namely P1 (0.00 g/30 ml), P2 (0.20 g/30 ml), P3 (0.30 g/30 ml), P4 (0.50 g/30 ml). The parameters observed during the research were the brightness of the fish's color, absolute length growth, absolute weight growth, survival rate and water quality. The results showed that giving astaxanthin to Daphnia sp. had a significant effect on increasing color brightness, but did not have a significant effect on growth in length, weight and survival rate of goldfish (Carassius sp.) fry*

---

**PENDAHULUAN**

Ikan maskoki (*Carassius* sp.) adalah salah satu jenis ikan hias dengan variasi warna yang menarik mulai dari merah, kuning, putih, orange, hitam dan keperak-perakan. Warna merupakan salah satu alasan ikan hias diminati oleh masyarakat, sehingga pembudidaya perlu meningkatkan kualitas warna pada ikan hias. Sehingga makanan yang diperlukan harus dapat memicu munculnya warna ikan yang menarik. Nutrisi makanan yang baik akan mendukung warna, kesehatan dan kualitas ikan yang baik (Ningrum, 2012). Di alam ikan mas koki mendapatkan makanan berupa fitoplankton sebagai pakan alami yang mengandung betakarotin atau zat pewarna yang dapat menyuplai kecerahan warna sehingga warna ikan mas koki tetap terjaga. Sementara di lingkungan terbatas atau dalam wadah terkontrol ikan tidak mendapatkan makanan yang mengandung zat pewarna. Sehingga untuk dapat meningkatkan dan mempertahankan kualitas warna pada ikan mas koki dalam wadah terkontrol dilakukan dengan cara memberikan pakan yang mengandung pigmen warna (Subamia *et al.*, 2010).

*Daphnia* sp. merupakan zooplankton yang sering digunakan sebagai pakan alami pada pembenihan ikan air tawar. *Daphnia* sp. mudah dikultur dengan biaya yang relatif murah. Selain itu, *Daphnia* sp. memiliki beberapa keunggulan, antara lain ukurannya sesuai dengan

bukaan mulut benih ikan, mudah dicerna oleh benih ikan sebab mengandung enzim pencernaan, dan nilai nilai gizinya yang tinggi. (Darmanto, 2000). Sumber zat karotenoid yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari astaxanthin. Menurut Ambati *et al.* (2014), astaxanthin mengandung senyawa karotenoid 10 kali lipat dibandingkan senyawa lain yang dapat merubah warna pada ikan. Sehingga dengan adanya penambahan pigmen astaxanthin pada pakan, kebutuhan karotenoid dapat terpenuhi untuk meningkatkan kestabilan warna pada ikan. Dalam penelitian kali ini akan dilakukan pemberian astaxanthin dengan dosis yang berbeda pada *Daphnia* sp. untuk meningkatkan kecerahan warna ikan mas koki (*Carrassius* sp.)

## **METODE PENELITIAN**

### **Waktu dan Tempat**

Penelitian ini dilaksanakan selama 30 hari yaitu pada bulan April sampai bulan Mei 2023 bertempat di Laboratorium Pembenuhan Fakultas Pertanian, Universitas Samudra, Langsa.

### **Alat dan Bahan**

Alat dan bahan dalam yang digunakan dalam penelitian ini yaitu wadah pemeliharaan berupa toples plastik ukuran 25 liter, Aerator, benih ikan mas koki, *Daphnia* sp, Astaxanthin styrofoam, kertas M-TCF, timbangan digital, penggaris, kamera dan alat tulis serta alat cek kualitas air termometer, DO meter dan pH meter.

### **Metode Penelitian**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 kali ulangan dengan dosis yang berbeda, yaitu: P1(tanpa pengkayaan astaxanthin), P2 (0,20 g/30 ml), P3 (0,30 g/30 ml) dan P4 (0,50 g/30ml). Adapun teknik pemberian astaxanthin pada *Daphnia* sp. astaxanthin dilarutkan dalam 30 ml air sesuai dengan dosis perlakuan lalu *Daphnia* sp. ditebar dan direndam selama 15 menit dalam larutan tersebut (Nasution *et al.*, 2022). Setelah itu *Daphnia* sp. siap diberikan kepada benih ikan mas koki (*Carassius* sp.).

### **Prosedur Penelitian**

#### **Persiapan Ikan Uji dan Wadah Penelitian**

Ikan mas koki yang digunakan berukuran 2-3 cm yang berasal dari toko ikan hias yang berada di Aceh Tamiang, dengan jumlah sebanyak 150 ekor. Wadah yang digunakan untuk pemeliharaan ikan uji adalah toples plastik yang bervolume 25 liter. Setiap wadah diisi air sebanyak 20 liter dengan padat penebaran 10 ekor benih ikan mas koki. Sebelum digunakan wadah terlebih dahulu dicuci bersih menggunakan sabun cair, dibilas hingga bersih lalu dikeringkan dan diisi air tawar yang sudah diendapkan selama 24 jam. Selain itu, setiap wadah juga dilengkapi dengan aerator untuk meningkatkan kadar oksigen terlarut.

#### **Persiapan pakan uji**

*Daphnia* sp. yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari petani berjumlah 300 ekor kemudian dikultur kembali menggunakan pada wadah styrofoam berukuran 40x25x15 sebanyak 2 unit. *Daphnia* sp. dikultur menggunakan air kolam ikan lele yang diberikan secara berkala sebanyak 2 kali sehari yaitu pagi dan sore dengan dosis sesuai jumlah *Daphnia* sp. *Daphnia* sp. yang akan diberikan pada ikan uji, terlebih dahulu direndam dengan larutan astaxanthin sesuai perlakuan selama 15 menit.

## Pemeliharaan

Pemberian pakan uji dilakukan secara *ad libitum* (semau-maunya). Pemberian pakan dilakukan secara berkala dengan frekuensi 3 kali dalam sehari (pagi pukul 08.00 WIB, siang pukul 12.00 WIB, sore pukul 17.00 WIB) selama 30 hari. Untuk menjaga kualitas air dilakukan penyoponan air pada wadah dilakukan di pagi hari guna untuk membuang kotoran yang mengendap di dasar wadah ikan uji sehingga dapat mengurangi konsentrasi amonia. Saat melakukan penyiponan air yang dibuang dan kemudian di isi kembali dengan air bersih pada wadah ikan sebanyak air yang telah dibuang.

## Pengambilan Data

Pengambilan data dilakukan pada awal, pertengahan dan akhir selama penelitian. Pengambilan data ikan antara lain pengukuran serta perhitungan bobot dan panjang rata-rata ikan mas koki tersebut. Sampling populasi dilakukan hanya pada awal dan akhir penelitian untuk mengetahui tingkat kelangsungan hidup selama penelitian. Pengamatan tingkat kecerahan warna ikan dilakukan secara visual sebanyak 2 kali dengan responden yang sama yaitu pada awal penelitian dan akhir penelitian dengan menggunakan kertas M-TCF (*Modified Toca Color Finder*). Penilaian kecerahan warna menggunakan responden kusiner (panelis) untuk menilai kecerahan warna ikan mas koki. Panelis berjumlah 10 orang yang terdiri dari penjual dan pembudidaya ikan hias yang tidak memiliki gangguan penglihatan (buta warna)

## Analisis Data

Analisis statistik yang digunakan pada penelitian ini adalah ANOVA untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap variabel yang diamati. Bila berpengaruh nyata maka dilakukan uji lanjut Duncan. Sementara data kualitas air dianalisis secara deskriptif.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pengamatan Kecerahan Warna Benih Ikan Mas Koki (*Carrassius sp.*)

Hasil penelitian selama 30 hari menunjukkan bahwa setiap perlakuan yang diberi astaxanthin mengalami peningkatan kecerahan warna pada benih ikan mas koki. Dari analisis ANOVA menunjukkan bahwa efektivitas penambahan astaxanthin pada pakan alami *Daphnia sp.* berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap tingkat kecerahan warna benih ikan mas koki (*Carrassius sp.*). Hasil pengamatan dapat dilihat pada tabel 1.

**Tabel 1. Perubahan Warna Benih Ikan Mas Koki (*Carrassius sp.*).**

Perlakuan	Kecerahan Warna
P1	4,03 ± 0,57 <sup>a</sup>
P2	4,86 ± 0,57 <sup>b</sup>
P3	10,43 ± 2,08 <sup>d</sup>
P4	7,66 ± 2,08 <sup>c</sup>

Keterangan: Huruf yang berbeda pada lajur yang sama menunjukkan pengaruh perlakuan yang berbeda nyata ( $P < 0,05$ ). Data yang dicantumkan merupakan nilai rata-rata dan standar deviasi.

Kecerahaan warna diperoleh semua perlakuan berbeda nyata. Penambahan astaxanthin pada *Daphnia sp.* di perlakuan P3 (0,30 g/30 ml) menghasilkan peningkatan kecerahan tertinggi, diikuti P4 (0,50 g/30 ml), P2 (0,20 g/30 ml), sedangkan peningkatan terendah diperoleh dari P1. Warna yang meningkat pada penelitian ini adalah warna merah keorangean, dikarenakan astaxanthin yang ditambahkan pada *Daphnia sp.* mengandung zat karotenoid

yang memperkuat warna merah pada ikan (Lesman dan Satyani, 2006).

### **Pertumbuhan Benih Ikan Mas Koki (*Carrassius sp.*)**

Pertumbuhan ikan mas koki meliputi bobot dan panjang dimana merupakan suatu aspek terpenting didalam kegiatan budidaya ikan. Pertumbuhan dipengaruhi oleh pemberian pakan selama pemeliharaan. Dari analisis ANOVA menunjukkan bahwa efektivitas penambahan astaxanthin pada *Daphnia sp.* tidak memberikan pengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap pertumbuhan pada benih ikan mas koki (*Carrassius sp.*)

**Tabel 2 .Pertumbuhan Benih Ikan Mas Koki setelah diberi pakan *daphnia sp.***

Perlakuan	Bobot Mutlak (gram)	Panjang Mutlak (cm)
P1	0,69 ± 0,19 <sup>a</sup>	0,73 ± 0,28 <sup>a</sup>
P2	0,74 ± 0,05 <sup>a</sup>	0,90 ± 0,20 <sup>a</sup>
P3	0,81 ± 0,11 <sup>a</sup>	0,96 ± 0,26 <sup>a</sup>
P4	0,84 ± 0,10 <sup>a</sup>	1.00 ± 0,15 <sup>a</sup>

Keterangan: Huruf yang sama menunjukkan pengaruh perlakuan yang tidak berbeda nyata ( $P>0.05$ ). Data yang dicantumkan merupakan nilai rata-rata dan standar deviasi.

Pertumbuhan bobot mutlak benih ikan mas koki tertinggi terdapat pada P4 (0,50 g/30 ml), diikuti P3 (0,30 g/30 ml), P2 (0,20 g/30 ml), dan pertumbuhan bobot mutlak terendah terdapat pada P1 (0,00 g/30 ml). Sedangkan pertumbuhan panjang tertinggi terdapat pada P4 (0,50 g/30 ml), kemudian diikuti oleh P3 (0,30 g/30 ml), P2 (0,20 g/30 ml) dan pertumbuhan panjang mutlak terendah terdapat pada P1 (0,00 g/30 ml).

### **Kelangsungan Hidup**

Kelangsungan hidup benih ikan mas koki (*Carrassius sp.*) adalah jumlah persentase ikan yang mampu bertahan hidup dari awal penelitian sampai akhir penelitian. Dari analisis ANOVA menunjukkan bahwa efektivitas penambahan astaxanthin pada pakan *Daphnia sp.* tidak memberikan pengaruh nyata ( $P>0,05$ ) terhadap Kelangsungan hidup benih ikan mas koki (*Carrassius sp.*).

**Tabel 3.Tingkat Kelangsungan Hidup Benih Ikan Mas Koki (*Carrassius sp.*)**

Perlakuan	Tingkat Kelangsungan Hidup (%)
P1	93,33 ± 5,77 <sup>a</sup>
P2	96,66 ± 5,77 <sup>a</sup>
P3	100 ± 0,00 <sup>a</sup>
P4	100 ± 0,00 <sup>a</sup>

Keterangan: Huruf yang sama menunjukkan pengaruh perlakuan yang tidak berbeda nyata ( $P>0.05$ ). Data yang dicantumkan merupakan nilai rata-rata dan standar deviasi.

Tingkat Kelangsungan hidup dari awal pemeliharaan sampai akhir pemeliharaan, di dapatkan hasil tertinggi di P3 (0,30 g/30 ml) dan P4 (0,50 g/30 ml) dengan persentase 100 %, kemudian diikuti P2 (0,20 g/30 ml) sebesar 96%, dan tingkat kelangsungan hidup terendah P1 (0,00 g/30 ml) sebesar 93%.

### **Kualitas Air**

Kualitas air merupakan faktor utama selama kegiatan budidaya. Kualitas air yang tidak baik maka akan mempengaruhi kelangsungan hidup dari ikan, dan sebaliknya apabila kualitas air baik maka tidak akan menjadi hambatan dalam kegiatan budidaya. Dalam kegiatan budidaya benih ikan mas koki kualitas air yang diperlukan yaitu suhu, pH, DO dan

amoniak. Salah satu dampak dari kualitas air yang tidak baik adalah kurangnya nafsu makan ikan, stress, dan mudah terserang penyakit.

**Tabel 4 . Pengamatan Kualitas air Benih Ikan Mas Koki (*Carrassius sp.*)**

Perlakuan	Pengamatan			
	pH	Suhu (C°)	DO (mg/L)	Amoniak (mg/ml)
P1	7,2 - 7,4	26,9 - 27,80	5,2 - 5,7	0,012
P2	7,1 - 7,4	27,5 - 27,70	5,4 - 5,6	0,018
P3	7,1 - 7,3	26,8 - 27,50	5,3 - 5,8	0,018
P4	7,2 - 7,4	27,1 - 28	5,6 - 5,9	0,021

### Pembahasan

Warna yang meningkat pada penelitian ini adalah warna merah keorangean, dikarenakan astaxanthin yang ditambahkan pada *Daphnia sp.* mengandung zat karotenoid yang memperkuat warna merah pada ikan (Lesman dan Satyani, 2006). Tingginya peningkatan warna benih ikan mas koki pada P3 (0,30 g/30 ml) dikarenakan penambahan dosis astaxanthin yang diberikan pada *Daphnia sp.* merupakan dosis yang paling tepat yang diterima oleh tubuh ikan mas koki. Pernyataan ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan (Nasution *et al.*, 2022), bahwa perlakuan yang sama yaitu dosis astaxanthin 0,30 g/30 ml menghasilkan peningkatan kecerahan warna terbaik pada ikan molly (*Poecilia sphenops*).

Sedangkan P4 (0,50 g/30 ml) tidak memberikan peningkatan warna yang lebih tinggi dikarenakan dosis yang diberikan terlalu tinggi untuk diserap tubuh ikan mas koki, sehingga dapat menyebabkan penurunan pewarnaan pada ikan. Hal ini karena zat karotenoid yang diberikan pada ikan lebih tinggi dibandingkan dengan kadar zat karotenoid yang dibutuhkan ikan sehingga menyebabkan daya serap dan metabolisme dalam tubuh ikan terhadap zat karotenoid tidak optimal dan menyebabkan kecerahan warna pada tubuh ikan koki tidak mencapai maksimal (Bachtiar, 2002). Menurut Amin *et al.*, (2012), pada dosis yang lebih tinggi, karotenoid berlebih tidak akan dicerna oleh tubuh ikan melainkan akan dibuang melalui feses.

Hasil ini menunjukkan bahwa selama masa pemeliharaan ikan mengalami pertambahan bobot normal sesuai dengan umur ikan. Pertumbuhan yang normal tersebut menunjukkan bahwa ikan masih dalam kondisi kesehatan yang baik. Menurut Prayogo *et al.* (2012) menyatakan bahwa ikan hias yang diberi pakan dengan tambahan zat karotenoid tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan bobot ikan, karena penambahan zat karotenoid pada pakan bertujuan untuk meningkatkan kecerahan warna pada tubuh ikan. Penambahan astaxanthin pada *Daphnia sp.* tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan panjang benih ikan mas koki selama pemeliharaan dikarenakan ikan tumbuh dan meningkat dengan normal sesuai dengan umurnya sedangkan astaxanthin hanya berfungsi terhadap peningkatan kecerahan warna ikan. Menurut Sitorus (2015) penambahan karotenoid pada pakan tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan ikan.

Tingginya tingkat kelangsungan hidup benih ikan mas koki ini karena disebabkan oleh pemberian pakan yang tepat pada ikan selama penelitian dan kualitas air yang mendukung bagi kelangsungan hidup ikan mas koki (*Carrassius sp.*). Menurut Febri (2016), semakin baik metabolisme dalam tubuh ikan maka selera makan ikan meningkat dan daya tahan

tubuhkan lingkungan juga semakin baik sehingga tingkat mortalitas kecil pada ikan. Faktor lain yang mempengaruhi tingkat kelangsungan hidup benih ikan mas koki yaitu terdapat pada kualitas air. Dampak yang terjadi jika kualitas air tidak baik yaitu kurangnya nafsu makan, stress yang terjadi pada ikan, mudahnya ikan terserang penyakit (Putra Samad & Mulyani, 2020). Suhu yang optimum dalam melakukan kegiatan budidaya ikan yaitu 25-30 ° C, pH yang optimum dalam budidaya ikan hias yaitu 6.5- 7.2 (Baihaqi *et al.*, 2020). DO yang didapat dalam penelitian ini 5.2-5.9 mg/l, angka Oksigen terlarut tersebut adalah nilai optimum yang baik dalam budidaya ikan serta amoniak berkisar 0,001 – 0,021 mg/ml dimana kondisi perairan dengan nilai amoniak tersebut merupakan kondisi yang masih baik bagi kehidupan benih ikan mas koki (*Carrassius sp.*) (Watson, 2004).

### KESIMPULAN

Pemberian astaxanthin pada *Daphnia sp.* berpengaruh nyata ( $P < 0.05$ ) terhadap peningkatan kecerahan warna benih ikan mas koki (*Carrassius sp.*), dengan dosis terbaik yaitu pada P3 (0,30 g/30 ml). Sedangkan pemberian astaxanthin pada *Daphnia sp.* tidak berpengaruh nyata ( $P > 0.05$ ) terhadap pertumbuhan panjang mutlak, bobot mutlak, dan tingkat kelangsungan hidup benih ikan mas koki (*Carrassius sp.*).

### UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada bapak ibu dosen Program Studi Akuakultur Universitas Samudra yang telah membimbing penulis dengan sangat baik, dan kepada seluruh keluarga serta teman-teman yang senantiasa mendoakan dan membantu penulis dalam penyelesaian penelitian ini.

### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ambati RR, Phang SM, RAVI S, Aswathanarayana RG. 2014. Astaxanthin: sources, extraction, stability, biological activities and its commercial applications-a review. *Marine Drugs* 12 (1): 128-152.
- [2] Amin, M. I., Lili, W., & Priyadi, A. (2012). Peningkatan Kecerahan Warna Udang Red Cherry (*Neocaridina heteropoda*) Jantan melalui Pemberian Astaxanthin dan Canthaxanthin dalam Pakan. *Jurnal Perikanan Kelautan*, 3(4).
- [3] Bachtiar, Y. (2002). *Mencemerlangkan Warna Koi*. Jakarta: Agromedia Pustaka. Jakarta.
- [4] Baihaqi, B., As, A. P., Suwardi, A. B., & ... (2020). Peningkatan Kemandirian Ekonomi Pokdakan Tanah Berongga Melalui Budidaya Lele Bioflok Autotrof di Kabupaten Aceh Tamiang. *JMM (Jurnal Masyarakat ...)*, 4(6), 7-11. <https://www.researchgate.net/profile/Agus-As/amp>
- [5] Darmanto. 2000. *Budidaya pakan alami*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Instalasi penelitian dan pengkajian, Teknologi Pertanian, Jakarta. Kordi, M.G.H. and A.B. Tancang. 2007. *Pengelolaan Kualitas Air dalam Budidaya Perairan*. Penerbit Rineka Cipta, Jakarta: xii + 208 hal.
- [6] Febri, S. P. (2016). Strategi Suplemen Pakan dan Waktu Adaptasi Pada Penyesuaian Ikan Nila Merah (*Oreochromis sp.*). *Jurnal Samudra*, 3(8), 1-10.
- [7] Lesmana, D. S., 2009. *Merawat Ikan Hias di Rumah*. Jakarta : Penebar Swadaya
- [8] Nasution, N. I., AS, A. P., Isma, M. F., & Junita, A. (2022). EFEKTIVITAS PEMBERIAN

- 
- ASTAXANTHIN PADA *Moina* sp. DENGAN DOSIS BERBEDA UNTUK MENINGKATKAN KECERAHAN WARNA IKAN MOLLY (*Poecilia sphenops*). *Jurnal Perikanan Unram*, 12(2), 157–163. <https://doi.org/10.29303/jp.v12i2.290>
- [9] Ningrum, E. 2012. *Bisnis Hebat Ikan Hias Air Tawar*. Yogyakarta : Cahaya Atma Pustaka.
- [10] Putra Samad, A. A., & Mulyani, C. (2020). Studi Dampak Pengembangan Pariwisata Terhadap Perkembangan Sosial Ekonomi Masyarakat Di Sekitar Destinasi Wisata Study on the Impact of Tourism Development on Social Economic Development in Community Destinations. *Jurnal Ilmiah Samudra Akuatika*, IV(1), XX–XX.
- [11] Sitorus, A. M. G., Usman, S., & Nurmatias, N. (2015). Pengaruh Konsentrasi Tepung Astaxanthin Pada Pakan Terhadap Peningkatan Warna Ikan Maskoki (*Carassius Auratus*) Effect Of Astaxanthin Concentration In Diet To Increase Color Of Goldfish (*Carassius Auratus*). *AQUACOASTMARINE*, 3(3), 10.
- [12] Subamia, I. W., Meilisza, N., & Mara, K. L. (2010). Peningkatan Kualitas Warna Ikan Rainbow Merah (*Glossolepis Incisus*, Weber 1907) Melalui Pengkayaan Sumber Karotenoid Tepung Kepala Udang Dalam Pakan [Color quality improvement of red rainbow fish (*Glossolepis incisus*, Weber 1907) through carotenoids source enrichment of shrimp head meal in feed]. *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 10(1), 1-9.
- [13] Steel, R.G.D. dan J.H. Torrie. 1991. *Prinsip dan Prosedur Statistika*. Diterjemahkan oleh Bambang Sumantri. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- [14] Watson, 2004. Koki. Penebar Swadaya. Cipondoh. Steenis, C. G. G. J.V. 2003. *Flaora*. Cetakan 9. PT Pradnya Pramitha, Jakarta.

HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN