

**Catatan Pertama Infeksi Anisakid (Nematoda) pada Ikan Kakap Merah (*Lutjanus malabaricus*) dan Kerapu (*Epinephelus sexfasciatus*) di Kabupaten Gresik, Indonesia**

<sup>1</sup>Muhammad Zainul Muttaqin\*, <sup>2</sup>Anfa'u Mazida, <sup>1</sup>Aminin

<sup>1</sup>Dosen Program Studi Akuakultur, Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Gresik

<sup>2</sup>Mahasiswa Program Studi Akuakultur, Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Gresik

\*email: zainulmuttaqin.bio@gmail.com

**Abstract** : *Anisakiasis is a human disease caused by infection of Anisakid (nematodes) from the Anisakidae family (genus: Anisakis, Pseudoterranova, and Contracaecum). Anisakid requires several hosts to complete its life cycle: paratenic host (crustacea, cephalopods, shellfish), intermediate host (fish) and a final host (marine mammals). However, humans can be infected by Anisakid by consuming the raw or undercooked host carrying the parasite. The aim of this study is to identify Anisakid in two species of marine fish; red snapper (*Lutjanus malabaricus*) and grouper (*Epinephelus sexfasciatus*) obtained from Gresik traditional markets. Anisakid identification was performed by characterization of morphological features using light microscopy. As the results, we found red snapper and grouper fish were infected by the larvae (L3) of Anisakis Type II with infection intensity and prevalence of 3.17 parasites/fish and 60%, 12.75 parasites/fish and 80%, respectively. This finding confirms the presence of Anisakid in fish for human consumption in the Gresik region and justifies further investigation.*

**Keywords:** *Anisakiasis, Anisakid, Anisakis, Gresik, Nematode*

**Abstrak:** Anisakiasis adalah penyakit pada manusia yang disebabkan oleh infeksi Anisakid (nematoda) dari famili Anisakidae (genus: Anisakis, Pseudoterranova, dan Contracaecum). Anisakid membutuhkan beberapa inang untuk menyelesaikan siklus hidupnya: inang paratenik (krustasea, cephalopoda, kerang), inang perantara (ikan), dan inang akhir (mamalia laut). Namun, manusia dapat terinfeksi oleh Anisakid dengan mengonsumsi secara mentah atau setengah matang inang yang membawa parasit. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi Anisakid pada dua jenis ikan laut; Ikan kakap merah (*Lutjanus malabaricus*) dan kerapu (*Epinephelus sexfasciatus*) yang didapatkan dari pasar tradisional Gresik. Identifikasi Anisakid dilakukan dengan karakterisasi ciri morfologi menggunakan mikroskop cahaya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ikan kakap merah dan

kerapu terinfeksi oleh larva (L3) Anisakis Tipe II dengan intensitas infeksi dan prevalensi masing-masing 3,17 parasit/ikan dan 60%, 12,75 parasit/ikan dan 80%. Temuan ini menegaskan adanya keberadaan Anisakid dalam ikan konsumsi manusia di wilayah Gresik dan membenarkan untuk dilakukan penyelidikan lebih lanjut.

Kata kunci: Anisakiasis, Anisakid, Anisakis, Gresik, Nematoda

### Pendahuluan

Anisakiasis merupakan penyakit pada manusia yang disebabkan oleh parasit nematoda Anisakid dari famili Anisakidae (genus: *Anisakis*, *Pseudoterranova* dan *Contracaecum*) (Mattiucci & Nascetti, 2008, Murata *et al.*, 2011). Meskipun identifikasi Anisakid pada tingkat spesies hanya dapat dilakukan melalui pendekatan biologi molekuler tetapi identifikasi pada tingkat genus dapat dilakukan menggunakan taksonomi klasik melalui pendekatan morfologi (Castellanos *et al.*, 2017). Menurut Berland (1961) dan Koyama *et al.* (1969), genus *Anisakis* dapat dikelompokkan menjadi *Anisakis* Tipe I dan *Anisakis* Tipe II berdasarkan panjang ventrikulus dan keberadaan *mucron* (Murata *et al.*, 2011). *Anisakis* Tipe I meliputi *A. simplex* sensu stricto, *A. pegreffii*, *A. simplex* C, *A. typica*, *A. ziphidarum*, and *A. nascettii*, sedangkan *Anisakis* Tipe II meliputi *A. physeteris*, *A. brevispiculata* and *A. paggia*. (Mattiucci & Nascetti, 2008, Murata *et al.*, 2011).

Bentuk dewasa dari Anisakid ditemukan dalam organ pencernaan mamalia laut (inang akhir) dan mampu menghasilkan telur yang dapat dikeluarkan melalui kotoran (Borges *et al.*, 2012, Anshary *et al.*, 2014). Pada saat telur mengapung dalam lingkungan perairan, maka akan berkembang menjadi larva 1 (L1) dan larva 2 (L2) yang dapat dimakan oleh krustasea, chepalaphoda atau kerang (inang paratenik) (Sakanari & Mckerrow, 1989, Castellanos *et al.*, 2017). Perkembangan selanjutnya adalah dari L2 menjadi larva3 (L3) didalam tubuh inang paratenik yang dapat masuk kedalam tubuh ikan (inang perantara) dan mamalia laut melalui proses rantai makanan (Klimpel *et al.*, 2004, Pozio, 2013).

Manusia berpotensi menjadi inang yang tidak disengaja (*accidental host*) apabila mengonsumsi inang paratenik atau inang perantara secara mentah atau kurang matang. (Abou-Rahma *et al.*, 2016). Berdasarkan Peláez *et al.*, (2008), L3 Anisakid pada manusia ditemukan di esophagus, lambung, duodenum, jejunum, ileum dan usus besar (Castellanos *et al.*, 2017). Infeksi Anisakid didalam lambung (*Gastric Anisakiasis*) terjadi setelah 1 sampai 12 jam mengonsumsi makanan yang sudah terinfeksi dan dapat menyebabkan peradangan lambung, epigastralgia, mual dan muntah (Pottinger & Jong, 2017). Sedangkan infeksi Anisakid didalam usus (*Intestinal Anisakiasis*) terjadi setelah 5 sampai 7 hari dan menyebabkan beberapa gejala

yang meliputi; *eosinophilic esophagitis*, pendarahan saluran pencernaan serta *gastroesophageal reflux* (Chopra *et al.*, 2016).

Jepang merupakan negara yang mempunyai laporan terbanyak terkait Anisakiasis, tetapi pada beberapa tahun terakhir jumlah kasus Anisakiasis di dunia telah mengalami peningkatan (Takabayashi *et al.*, 2014). Hal ini terjadi karena meningkatnya popularitas masakan jepang, dimana menu masakan yang banyak disajikan adalah makanan yang mentah atau kurang matang (Castellanos *et al.*, 2017). Kasus Anisakiasis di Indonesia, pernah dilaporkan oleh Uga *et al* (1996) dalam survei seroepidemiologi di Sidoarjo Jawa Timur. Berdasarkan laporan tersebut diketahui bahwa dari 244 orang yang diperiksa, 11% diantaranya terkonfirmasi positif *Anisakis* spp. (Muttaqin *et al.*, 2013). Selanjutnya, studi pada beberapa wilayah di Indonesia telah menunjukkan adanya infeksi Anisakid pada ikan laut konsumsi, diantaranya; di selat Makassar (Anshary *et al.*, 2014), Pulau Seribu, Cilacap, Karimun Jawa, Bali (Palm *et al.*, 2017), Nusa Tenggara Timur (Detha *et al.*, 2018), Kulon Progo, Trenggalek, Banyuwangi (Setyobudi *et al.*, 2010), serta Lamongan (Muttaqin *et al.*, 2013).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui infeksi Anisakid pada ikan laut konsumsi yang dijual di pasar tradisional Gresik. Ikan laut yang digunakan adalah ikan kakap merah (*Lutjanus malabaricus*) dan kerapu (*Epinephelus sexfasciatus*). Berdasarkan penelitian sebelumnya, diketahui bahwa ikan kakap merah dan kerapu di Tempat Pelelangan Ikan (TPI) Berondong, Lamongan telah terinfeksi L(3) Anisakid. Prevalensi Anisakid pada ikan kakap merah dengan ukuran 21-24 cm dan 25-37 cm, secara berturut-turut adalah 66,67% dan 80% (Muttaqin *et al.*, 2013). Sedangkan prevalensi Anisakid pada ikan kerapu sebesar 100% (Arifudin *et al.*, 2013). Kabupaten Gresik, secara geografis berbatasan langsung dengan Kabupaten Lamongan, tetapi belum ada penelitian terkait infeksi Anisakid pada ikan di wilayah ini. Oleh karena itu, sebagai upaya untuk mencegah penyakit Anisakiasis, penelitian terkait infeksi Anisakid pada ikan konsumsi di Kabupaten Gresik perlu untuk dilakukan.

## **Bahan dan Metode**

### *Waktu dan Tempat Penelitian*

Penelitian dilakukan pada bulan Maret 2021. Sampel ikan didapatkan dari salah satu pasar tradisional Gresik, Indonesia dan Identifikasi Anisakid dilakukan di laboratorium mikrobiologi, Program Studi Akuakultur, Universitas Muhammadiyah Gresik.

### *Alat dan Bahan*

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah 10 ekor ikan kakap merah dan 10 ekor ikan kerapu dengan panjang total 10 – 15 cm. Digunakan larutan fisiologis (NaCl 0,9%) untuk meletakkan organ pencernaan ikan. Pengamatan morfologi Anisakid dilakukan menggunakan mikroskop cahaya (Muttaqin *et al.*, 2013).

### Cara Kerja

#### Preparasi Sampel

Ikan dibedah pada bagian perut mulai dari anus hingga ke operkulum. Selanjutnya dilakukan pengamatan secara manual pada organ pencernaan dan dinding perut. Pembedahan organ pencernaan dilakukan di cawan petri yang berisi NaCl 0,9%. Anisakid yang ditemukan diamati menggunakan mikroskop cahaya (Muttaqin *et al.*, 2013).

#### Identifikasi anisakid

Identifikasi tipe Anisakid mengacu pada pustaka yang dijelaskan oleh Shiraki 1974; Murata *et al.*, (2011). Sedangkan untuk identifikasi genus dari famili anisakidae mengacu pada pustaka Fukuda *et al.*, (1988). Anisakid yang telah diidentifikasi secara morfologis dihitung untuk mendapatkan nilai intensitas infeksi dan prevalensi yang mengacu pada pustaka Bush *et al.*, (1997)

### Hasil

Ikan kakap merah dan kerapu yang diamati diketahui telah terinfeksi oleh Anisakid stadia larva 3 (L3) pada organ pencernaan dan dinding rongga perut (Gambar 1). L3 Anisakid mempunyai bentuk tubuh silinder, tidak bersegmen dengan bagian posterior dan anterior yang mengerucut. Pada bagian anterior terdapat *boring tooth* dan bibir yang samar (*inconspicuous lips*). Ventrikulus terlihat jelas, memisahkan antara bagian esophagus dan usus. Pada bagian anterior terdapat lubang anus (*anal pore*) (Gambar 2).



**Gambar 1.** Gambar dalam lingkaran merah adalah Larva (L3) *Anisakis* Tipe II yang menginfeksi saluran pencernaan (A) Ikan kakap merah (*Lutjanus malabaricus*), (B) Ikan kerapu (*Epinephelus sexfasciatus*), (C) *Anisakis* L3 Tipe II dengan perbesaran 40x

Anisakid yang diamati mempunyai karakteristik yang menunjukkan genus *Anisakis*; terdapat lapisan kutikula putih yang beralur sepanjang tubuhnya dan semakin jelas pada bagian posterior serta terlihat beberapa lapisan bibir pada bagian anterior. Ventrikulus pendek, ujung posterior yang berbentuk kerucut (*conical termination*) dan tidak terdapat *mucron* menunjukkan

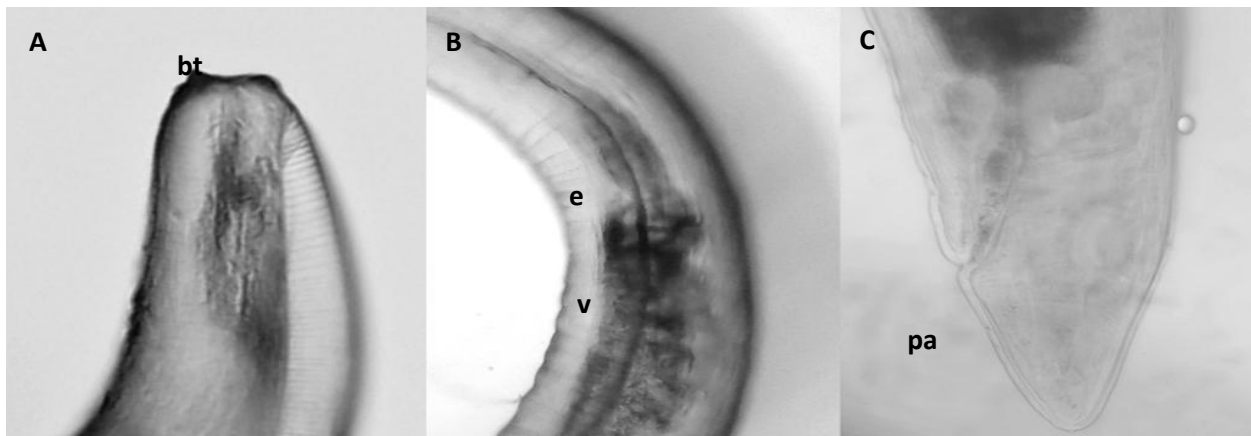
bahwa L3 *Anisakis* tersebut merupakan larva *Anisakis* Tipe II (Gambar 2). Intensitas dan prevalensi L3 *Anisakis* Tipe II pada ikan kakap merah dan kerapu secara berturut-turut adalah 3,17 dan 60%, 12,75 dan 80% (Tabel 1).

**Tabel 1.** Intensitas infeksi dan prevalensi L3 *Anisakis* Tipe II pada ikan kakap merah dan kerapu

Jenis Ikan	Intensitas Infeksi (parasit/ikan)	Prevalensi (%)
Ikan kakap merah <i>Lutjanus malabaricus</i>	3,17	60
Ikan kerapu <i>Epinephelus sexfasciatus</i>	12,75	80

### Pembahasan

Studi tentang Anisakid yang pernah dilaporkan di wilayah perairan Indonesia menjelaskan bahwa terdapat 23 famili ikan yang terkonfirmasi positif *Anisakis*, diantaranya; Ariommatidae, Balistidae, Bramidae, Caesionidae, Carangidae, Clupeidae, Coryphaenidae, Epinephelidae, Gempylidae, Gerreidae, Haemulidae, Leiognathidae, Lutjanidae, Mullidae, Nemipteridae, Platycephalidae, Priacanthidae, Pristigasteridae, Scombridae, Siganidae, Synodontidae, Terapontidae, Trichiuridae. Selanjutnya, terdapat 5 spesies dan 1 subspecies genus *Anisakis* yang telah teridentifikasi, yaitu; *A. pegreffii*, *A. physeteris*, *A. berlandi*, *A. simplex*, *A. typica*, *A. typica* var. *indonesiensis* (Palm et al., 2017).



**Gambar 2.** Larva (L3) *Anisakis* Tipe II. (A) Bagian anterior 400x **bt**. boring tooth, (B) Saluran pencernaan 400x **e**. esophagus, **v**. ventricle, **i**. intestine, (C) Bagian posterior 1000x, **tc**. conical termination, **pa**. anal pore

Pada penelitian ini menunjukkan bahwa ikan laut konsumsi; ikan kakap merah (Lutjanidae) dan kerapu (Epinephelidae) yang didapatkan dari salah satu pasar tradisional di Kabupaten Gresik telah terinfeksi nematoda Anisakid. Berdasarkan identifikasi melalui

pendekatan morfologi menunjukkan bahwa Anisakid tersebut masuk kedalam genus *Anisakis* dan *clade* Tipe II. Genus *Anisakis* terdiri atas sembilan spesies dan dikategorikan menjadi dua *clade*; Tipe I dan Tipe II. *Anisakis* Tipe II terdiri atas tiga spesies, yaitu: *A. physeteris*, *A. brevispiculata* dan *A. paggiae* (Mattiucci & Nascetti, 2008, Murata *et al.*, 2011).

Perbedaan yang tepat antara tiga spesies ini membutuhkan pendekatan secara molekuler seperti *Polymerase Chain Reaction Restriction Fragment Length Polymorphism* (PCR-RFLP) atau sekuen *Internal Transcribed Spacer* (ITS) DNA ribosomal. Meskipun demikian, beberapa penulis berpendapat bahwa untuk membedakan diantara spesies tersebut dimungkinkan hanya berdasarkan pendekatan secara morfologi (Castellanos *et al.*, 2017). Berdasarkan Shiraki (1974) menyatakan bahwa *Anisakis* Tipe II lebih tepat untuk mendeskripsikan *Anisakis physeteris*. Sedangkan untuk *A. brevispiculata* dan *A. paggiae* lebih tepat untuk mendeskripsikan *Anisakis* Tipe III dan Tipe IV. Oleh karena itu, terdapat kemungkinan bahwa larva *Anisakis* Tipe II yang teramati merupakan *Anisakis physeteris* (Murata *et al.*, 2011, Castellanos *et al.*, 2017).

*Anisakis physeteris* merupakan parasit dari paus *physeterid* yang banyak ditemukan di wilayah yang beriklim sedang, seperti di Atlantik dan Mediterania. Meskipun demikian berdasarkan penelitian Palm *et al.*, (2017), menunjukkan bahwa *Anisakis physeteris* telah menginfeksi ikan tongkol (*Carangidae: Auxis rochei*) dan merupakan catatan pertama di wilayah perairan Indonesia (Bali) serta Samudra Pasifik. *Auxis rochei* merupakan ikan yang mempunyai daerah jelajah yang luas sehingga dapat meningkatkan potensi distribusi *Anisakis physeteris* di wilayah perairan Indonesia, termasuk di perairan utara Jawa (Palm *et al.*, 2017). Meskipun demikian identifikasi dengan pendekatan biologi molekuler sangat penting untuk dilakukan sebagai langkah lanjutan dari penelitian ini.

Intensitas infeksi dan prevalensi L3 *Anisakis* Tipe II merupakan gambaran terhadap kehadiran dan potensi infeksi dalam satu populasi ikan. Ikan kakap merah mempunyai nilai intensitas infeksi sebesar 3,17 parasit/ikan, dan nilai prevalensi sebesar 60%. Sedangkan ikan kerapu mempunyai intensitas infeksi sebesar 12,75 parasit/ikan dan prevalensi sebesar 80%. Hasil yang didapatkan dari penelitian ini hampir sama dengan penelitian yang dilaporkan di TPI Brondong Lamongan, dengan nilai prevalensi ikan kakap merah sebesar 66,7 % (21-24cm) (Muttaqin *et al.*, 2013) dan kerapu sebesar 100% (Arifudin *et al.*, 2013). Berdasarkan Al-Zubaidy (2010), prevalensi Anisakid sebesar 41-100% dapat dikategorikan dalam prevalensi tinggi sehingga perlu untuk diwaspadai.

## Kesimpulan

Larva (L3) *Anisakis* Tipe II telah menginfeksi kakap merah (*Lutjanus malabaricus*) dan kerapu (*Epinephelus sexfasciatus*) dengan intensitas infeksi dan prevalensi berturut turut 3,17 parasit/ikan dan 60%, 12,75 parasit/ikan dan 80%. Hasil penelitian ini telah menunjukkan adanya keberadaan Anisakid (L3 *Anisakis* Tipe II) pada ikan konsumsi di wilayah Gresik sehingga dapat

menjadi langkah awal untuk melakukan penyelidikan lebih lanjut terkait kemungkinan kemunculan penyakit Anisakiasis di wilayah ini.

### Daftar Pustaka

- Abou-Rahma, Y., Abdel-Gaber, R., & Kamal Ahmed, A. (2016). First Record of *Anisakis simplex* Third-Stage Larvae (Nematoda, Anisakidae) in European Hake *Merluccius merluccius lessepsianus* in Egyptian Water. *Journal of Parasitology Research*, 2016. <https://doi.org/10.1155/2016/9609752>
- Al-Zubaidy, A. B. (2010). Third-stage larvae of *Anisakis simplex* (Rudolphi, 1809) in the Red Sea fishes, Yemen coast. *Journal of King Abdulaziz University, Marine Science*, 21(1), 95–112. <https://doi.org/10.4197/Mar.21-1.5>
- Anshary, H., Sriwulan, Freeman, M. A., & Ogawa, K. (2014). Occurrence and molecular identification of *Anisakis* Dujardin, 1845 from marine fish in southern Makassar Strait, Indonesia. *Korean Journal of Parasitology*, 52(1), 9–19. <https://doi.org/10.3347/kjp.2014.52.1.9>
- Arifudin, S., Arifudin, S., & Abdulgani, N. (2013). Prevalensi dan Derajat Infeksi *Anisakis* sp. pada Saluran Pencernaan Ikan Kerapu Lumpur (*Epinephelus sexfasciatus*) di TPI Brondong Lamongan. *Jurnal Sains Dan Seni ITS*, 2(1), E34–E37. [http://www.ejurnal.its.ac.id/index.php/sains\\_seni/article/view/2746](http://www.ejurnal.its.ac.id/index.php/sains_seni/article/view/2746)
- Borges, J. N., Cunha, L. F. G., Santos, H. L. C., Monteiro-Neto, C., & Santos, C. P. (2012). Morphological and molecular diagnosis of anisakid nematode larvae from cutlassfish (*trichiurus lepturus*) off the coast of Rio de Janeiro, Brazil. *PLoS ONE*, 7(7), 1–14. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0040447>
- Bush, A. O., Lafferty, K. D., Lotz, J. M., & Shostak, A. W. (1997). Parasitology meets ecology on its own terms: Margolis et al. revisited. *Journal of Parasitology*, 83(4), 575–583. <https://doi.org/10.2307/3284227>
- Castellanos, J. A., Tangua, A. R., & Salazar, L. (2017). Anisakidae nematodes isolated from the flathead grey mullet fish (*Mugil cephalus*) of Buenaventura, Colombia. *International Journal for Parasitology: Parasites and Wildlife*, 6(3), 265–270. <https://doi.org/10.1016/j.ijppaw.2017.08.001>
- Chopra, N., Chen, C. K., Carlson, I., Jackson, C. C., & Mavrogiorgos, N. (2016). An 11-Year-Old Boy with Sudden-Onset Abdominal Pain. *Clinical Infectious Diseases*, 63(6). <https://doi.org/10.1093/cid/ciw414>
- Detha, A. I. R., Wuri, D. A., Almet, J., Riwu, Y., & Melky, C. (2018). First report of *Anisakis* sp. in *Epinephelus* sp. in East Indonesia. *Journal of Advanced Veterinary and Animal Research*, 5(1), 88–92. <https://doi.org/10.5455/javar.2018.e241>
- Fukuda, T., Aji, T., & Tongu, Y. (1988). Surface ultrastructure of larval Anisakidae (Nematoda: Ascaridoidea) and its identification by mensuration. *Acta Medica Okayama*, 42(2), 105–116. <https://doi.org/10.18926/AMO/31010>
- Klimpel, S., Palm, H. W., Rückert, S., & Piatkowski, U. (2004). The life cycle of *Anisakis simplex* in the Norwegian Deep (northern North Sea). *Parasitology Research*, 94(1), 1–9. <https://doi.org/10.1007/s00436-004-1154-0>
- Mattiucci, S., & Nascetti, G. (2008). Chapter 2 Advances and Trends in the Molecular

- Systematics of Anisakid Nematodes, with Implications for their Evolutionary Ecology and Host-Parasite Co-evolutionary Processes. *Advances in Parasitology*, 66(08), 47–148. [https://doi.org/10.1016/S0065-308X\(08\)00202-9](https://doi.org/10.1016/S0065-308X(08)00202-9)
- Murata, R., Suzuki, J., Sadamasu, K., & Kai, A. (2011). Morphological and molecular characterization of Anisakis larvae (Nematoda: Anisakidae) in *Beryx splendens* from Japanese waters. *Parasitology International*, 60(2), 193–198. <https://doi.org/10.1016/j.parint.2011.02.008>
- Muttaqin, M. Z., & Abdulgani, N. (2013). Prevalensi dan Derajat Infeksi Anisakis sp . pada Saluran Pencernaan Ikan Kakap Merah ( *Lutjanus malabaricus* ) di Tempat Pelelangan Ikan Brondong Lamongan. *Jurnal Sains Dan Seni Pomits*, 2(1), 30–33.
- Palm, H. W., Theisen, S., Damriyasa, I. M., Kusmintarsih, E. S., Oka, I. B. M., Setyowati, E. A., Suratma, N. A., Wibowo, S., & Kleinertz, S. (2017). *Anisakis ( Nematoda : Ascaridoidea ) from Indonesia*. 123, 141–157.
- Pottinger, P. S., & Jong, E. C. (2017). Common Intestinal Roundworms. In *The Travel and Tropical Medicine Manual* (Fifth Edit). Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1016/b978-0-323-37506-1.00045-3>
- Pozio, E. (2013). Integrating animal health surveillance and food safety: The example of AnisaKis. *OIE Revue Scientifique et Technique*, 32(2), 487–496. <https://doi.org/10.20506/rst.32.2.2246>
- Sakanari, J. A., & Mckerrow, J. H. (1989). *Anisakiasis*. 2(3), 278–284.
- Setyobudi, E., Soeparno, S., & Helmiati, S. (2010). Infection of Anisakis sp. larvae in some marine fishes from the southern coast of Kulon Progo, Yogyakarta. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*, 12(1), 34–37. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d120107>
- Takabayashi, T., Mochizuki, T., Otani, N., Nishiyama, K., & Ishimatsu, S. (2014). Anisakiasis presenting to the ED: Clinical manifestations, time course, hematologic tests, computed tomographic findings, and treatment. *American Journal of Emergency Medicine*, 32(12), 1485–1489. <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2014.09.010>