



## DETEKSI *METASERKARIA* PADA HOSPES PERANTA *FASCIOLOPSIS BUSKI* DI DESA PONDOK BABARIS KABUPATEN HULU SUNGAI UTARA

Nurbidayah<sup>1✉</sup>, Liana Fitriani Hasymi<sup>2</sup>, Yenni Hafizah<sup>3</sup>, Dian Nurmansyah<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup> Fakultas Ilmu Kesehatan dan Sains Teknologi, Universitas Borneo Lestari, Indonesia

### Info Artikel

### Abstrak

#### Sejarah Artikel:

Diterima  
Disetujui  
Di Publikasi

#### Keywords:

*Fasciolopsis buski*,  
metaserkaria, hospes  
perantara, Hulu Sungai  
Utara

Penyakit kecacingan masih banyak terjadi di masyarakat Indonesia salah satunya adalah Fasciolopsiasis yang disebabkan oleh *Fasciolopsis buski*. *Fasciolopsis buski* adalah cacing trematoda terbesar yang hidup dan berkembang biak di dalam usus manusia. Siklus hidup *Fasciolopsis buski* memerlukan keong air tawar sebagai hospes perantara pertama dan tumbuhan air sebagai hospes perantara kedua. Kabupaten Hulu Sungai Utara merupakan daerah endemik *Fasciolopsis buski*. Sungai yang pasang surut merupakan penghubung beberapa desa banyak ditumbuhi tanaman air yang biasa dikonsumsi oleh masyarakat sebagai sayuran untuk sehari-hari. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui adanya metaserkaria pada tanaman kangkung air yang terdapat di sungai pada Desa Pondok Babaris, Kecamatan Babirik Kabupaten Hulu Sungai Utara. Rancangan penelitian dilakukan secara Cross-Sectional dengan berdasarkan titik fokus yang ditentukan sebanyak 30 titik pengambilan sampel. Pemeriksaan sampel dilakukan menggunakan metode natif dengan cara di blending dan didiamkan selama 1x24 jam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 7 (23,3%) sampel tanaman kangkung air ditemukan metaserkaria.

## DETECTION METACERCARIA IN INTERMEDIATE HOST OF *FASCIOLOPSIS BUSKI* AT PONDOK BABARIS VILLAGE HULU SUNGAI UTARA DISTRICT

### Abstract

Worm diseases are still common in Indonesian society, one of which is Fasciolopsiasis is caused by *Fasciolopsis buski*. *Fasciolopsis buski* is the giant trematode worm that lives and reproduces in the human gut. The life cycle of helminthiasis is still prevalent in Indonesian society is *Fasciolopsis buski*, which requires freshwater snails as the first intermediate host and aquatic plants as the second intermediate host. Hulu Sungai Utara district is an endemic area for *Fasciolopsis buski*. The tidal river that connects several villages is overgrown with aquatic plants commonly consumed by the community as vegetables for daily use. The purpose of this study was to determine the presence of metacercaria in water spinach plants found in the river in Pondok Babaris Village, Babirik District, Hulu Sungai Utara Regency. It was performed in a Cross-Sectional manner based on the focal point determined by as many as 30 sampling points. Sample examination was carried out using the native method by blending and allowed to stand for 1x24 hours. The results showed 7 (23.3%) samples of water spinach plants found metacercaria.

---

✉ Alamat korespondensi:

Fakultas Ilmu Kesehatan dan Sains Teknologi, Universitas Borneo Lestari, Indonesia  
Email: day91queen@gmail.com

ISSN 2442-5478

## Pendahuluan

Penyakit kecacingan merupakan salah satu penyakit yang masih banyak terjadi di masyarakat Indonesia namun kurang mendapat perhatian. Salah satu penyakit kecacingan yang masih terjadi di Indonesia saat ini adalah fasciolopsiasis yang disebabkan oleh *Fasciolopsis buski*. *F. buski* adalah trematoda yang bisa menginfeksi manusia dan hewan (Handoyo et al., 2008). Di Indonesia sendiri penyakit ditemukan di Kabupaten Hulu Sungai Utara (HSU) dan endemis pada 3 kecamatan yaitu di Sungai Pandan, Danau Panggang dan Babirik (Annorital, 2004).

*F. buski* adalah penyebab penyakit Fasciolopsiasis, pertamakali ditemukan oleh Handidjaja tahun 1982 di Desa Sei Papuyu, Kecamatan Babirik, Kabupaten Hulu Sungai Utara Provinsi Kalimantan Selatan tingkat prevalensi yang ditemukan mencapai 1,2%-7,8% (Khairudin et al., 2012). *F. buski* merupakan cacing trematoda terbesar yang hidup dan berkembang biak di dalam usus manusia, bentuknya pipih seperti daun atau lintah dengan ukuran panjang 20-75 mm dan diameter 8-20 mm (Roach et al., 2012).

*F. buski* dapat menginfeksi manusia dan hewan. Pada siklus hidupnya *F. buski* memerlukan keong air tawar sebagai hospes perantara pertama dan tumbuhan air sebagai hospes perantara kedua (Hairani et al., 2016). Siklus hidup cacing ini dimulai dengan menghasilkan telur, selanjutnya menetas menjadi mirasidium, keluar mencari dan menginfeksi spesies keong/siput (hospes perantara). Didalam keong, mirasidium berubah bentuk menjadi sporokista, redia, dan terakhir serkaria. Serkaria akan mengadakan enkistasi pada tumbuhan air, tahan dengan kondisi temperatur air yang dingin, namun tidak tahan terhadap kekeringan. *F. buski* berkembang biak di dalam duodenum dan jejunum manusia sebagai hospes definitifnya atau hewan sebagai hospes reservoirnya (Nurwidayati et al., 2018). Beberapa penyebab yang dapat membantu penyebaran trematoda yaitu pembuangan feces, minum air mentah, makan tanaman mentah tanpa dimasak dengan benar, karena metaserkaria menempel pada permukaan tanaman, serta hospes reservoir yang dapat membantu penyebaran trematoda (Ompusunggu, 2019). Faktor risiko infeksi *F. buski* antara lain kebiasaan buang air besar sembarangan di lahan terbuka, tepi sungai, dan pinggir kolam, memakan tanaman air mentah dan siput yang terinfeksi, dan mencuci peralatan dapur

dan sayuran mentah di air kolam (Jha, A.K & Jha, S.K. 2020)

World Health Organization (WHO) mengatakan bahwa Fasciolopsiasis masih tetap menjadi masalah kesehatan masyarakat di berbagai negara dan merupakan program dari WHO pengendalian yang berkelanjutan (Sehatman dan Hendriek, 2015). Di Kalimantan Selatan tepatnya Kabupaten Hulu Sungai Utara merupakan daerah endemik *F. buski* di 7 desa yaitu Sei Papuyu, Kalumpang Dalam, Sarang Burung, Telaga Mas, Putat Atas, Padang Bangkal dan Sapala-Berarawa dengan 3 kecamatan yaitu Sungai Pandan, Danau Panggang dan Babirik (Annida dan Fakhrizal, 2015). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Tamala (2018), di Desa Sungai Papuyu Rt. 03 Kecamatan Babirik pada 3 jenis tanaman air yaitu eceng gondok ditemukan hasil positif metaserkaria sebesar 100%, pada kangkung air sebesar 50% dan apu-apu sebesar 25%. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Muzairina (2021), di Desa Taluk Labak Kabupaten Hulu Sungai Selatan pada batang kangkung ditemukan metaserkaria sebesar 6,25% dan pada daun kangkung ditemukan metaserkaria sebesar 6,25%.

Menurut Hairani & Fakhrizal (2017), Cacing Trematoda pada umumnya memerlukan media air dalam siklus hidupnya. Infeksi pada manusia terjadi apabila menelan tanaman air yang terdapat metaserkaria (Ly et al., 2013). Metaserkaria merupakan stadium terakhir Trematoda yang terbentuk didalam tubuh keong, kemudian metaserkaria mengkista agar dapat bertahan lama hidup pada tanaman air. Jika tanaman yang terinfeksi metaserkaria termakan oleh hewan ternak/ruminansia maka cacing tersebut akan mudah menembus dinding usus dan berkembang menjadi cacing dewasa di dalam tubuh hewan ternak tersebut (Azizah, 2021).

Desa Pondok Babaris Kecamatan Babirik, Kabupaten Hulu Sungai Utara merupakan daerah yang terhubung dengan daerah tersebut yang mempunyai sungai rawa pasang surut dimana aktivitas sehari-hari seperti mandi, mencuci pakaian, dan gosok gigi menggunakan air rawa tersebut selain sebagai sumber air bersih rawa digunakan untuk sarana bermain-main sekaligus membuang tinja. Selain itu, rawa pasang surut tersebut ditumbuhi tumbuh-tumbuhan rawa yang sering dikonsumsi oleh masyarakat setempat. Kebiasaan mengkonsumsi tumbuhan rawa tersebut berisiko menyebabkan terjadi infeksi Fasciolopsiasis. Resiko penyebab infeksi *F. buski*

dapat terjadi jika mengkonsumsi tanaman air mentah atau tidak dimasak dengan benar yang terkontaminasi metaserkaria (Wu *et al.*,2020). Metaserkaria akan mengadakan enkistasi, melekat pada mukosa duodenum atau jejunum dan berkembang menjadi cacing dewasa dalam waktu 3 bulan (Soedarto, 2011).

Tanaman kangkung air membutuhkan tanah yang banyak mengandung lumpur (Sunardi *et al.*, 2013). Kangkung air memerlukan banyak air untuk tumbuh (Suryani, 2017). Ekosistem air tempat tumbuhnya kangkung dan genjer juga menyimpan potensi yang dapat merugikan masyarakat dari segi kesehatan manusia, yaitu sebagai media penularan *F. buski* dan *Fasciola hepatica* pada manusia maupun hewan ternak (Ly *et al.*, 2013). Pemilihan kangkung sebagai sampel penelitian karena tumbuhan kangkung air tersebut biasanya digunakan masyarakat untuk dikonsumsi sehari-hari, sehingga jika cara membersihkan kangkung tidak bersih dan cara pemasakan kurang matang akan mengakibatkan terjadinya penularan *F. buski* melalui tanaman tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya metaserkaria pada hospes perantara *F. buski* di Sungai Desa Pondok Babaris Kabupaten Hulu Sungai Utara.

## Metode

Jenis penelitian yaitu survey deskriptif yaitu penelitian untuk menggambarkan adanya metaserkaria pada kangkung di Sungai Desa Pondok Babaris Kabupaten Hulu Sungai Utara. Rancangan penelitian yang dilakukan adalah secara *Cross-Sectional*. Pengambilan tanaman kangkung air dilakukan di sepanjang Sungai Rt 01 dan 02 Desa Pondok Babaris Kecamatan Babirik, dengan pengambilan sampel berdasarkan titik fokus yaitu titik awal, Timur, Barat, Selatan dan Utara yang ditentukan jarak untuk pengambilan sampel yaitu jarak 30meter, 60meter, 100meter pada setiap titik sehingga sampel berjumlah sebanyak 30 sampel.

Permeriksaan sampel dilakukan di Laboratorium RS Ratu Zalecha Martapura. Pemeriksaan sampel tanaman kangkung pada penelitian ini menggunakan metode natif dengan cara di *blending* menggunakan blender dan didiamkan selama 1x24 jam pada suhu ruang. Filtrat dibuang kemudian sedimen yang dihasilkan dipipet dan dicampur dengan lugol dengan perbandingan 1:1, homogenkan agar sedimen tercampur kemudian diamkan selama 15 menit agar metaserkaria terwarnai oleh lugol. Hasil yang didapatkan dicatat dan dipresentasikan sesuai dengan jarak masing-masing (Raudah, 2019)

Pemeriksaan dilakukan dengan meneteskan sebanyak 20 µl ke atas kaca objek kemudian tutup dengan kaca penutup dan diperiksa menggunakan mikroskop dengan perbesaran 10x10 dan 10x40. Data disajikan

dalam bentuk presentase % positif (+) ditemukannya metaserkaria pada tanaman kangkung air.

Data yang digunakan pada penelitian ini yaitu data primer yang didapatkan dari hasil pemeriksaan metaserkaria pada kangkung rawa yang terdapat di Sungai Desa Pondok Babaris Kabupaten Hulu Sungai Utara.

Data yang di dapatkan dari hasil pemeriksaan metaserkaria di analisa secara deskriptif berupa frekuensi nominal dan presentase (%) positif (+) metaserkaria yang disajikan dalam bentuk tabel serta dinyatakan dalam persen.

## Hasil dan Pembahasan

Hasil Penelitian menggunakan tumbuhan kangkung air yang diambil di sungai pada Desa Pondok Babaris pada Rt. 01 dan Rt. 02 yang ditentukan dengan 5 titik fokus yang berbeda yaitu titik awal, Timur, Barat, Selatan dan Utara. Setiap titik diambil sebanyak 3 sampel. Hasil pemeriksaan menunjukkan bahwa ditemukannya metaserkaria pada sampel tanaman kangkung air pada beberapa titik. Hasil pemeriksaan dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Hasil Penelitian Metaserkaria

No	Sampel	Kode	Jarak	Hasil
1	Kangkung (Titik Tengah)	A 01	30	(-)
		A 02	60	(-)
		A 03	100	(-)
		H 01	30	(-)
		H 02	60	(-)
		H 03	100	(-)
2	Kangkung (Titik Timur)	B 01	30	(-)
		B 02	60	(-)
		B 03	100	(-)
		I 01	30	(-)
		I 02	60	(-)
		I 03	100	(-)
3	Kangkung (Titik Barat)	C 01	30	(-)
		C 02	60	(-)
		C 03	100	(-)
		J 01	30	(-)
		J 02	60	(-)
		J 03	100	(-)
4	Kangkung (Titik Selatan)	D 01	30	(-)
		D 02	60	(-)
		D 03	100	(+)
		K 01	30	(-)
		K 02	60	(+)
		K 03	100	(+)
5	Kangkung (Titik Utara)	E 01	30	(-)
		E 02	60	(+)
		E 03	100	(+)
		L 01	30	(-)
		L 02	60	(+)
		L 03	100	(+)

Keterangan:

(-) : Negatif

(+) : Positif

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan bahwa ditemukan 3 sampel positif metaserkaria titik selatan dan 4 sampel positif metaserkaria pada titik Utara sehingga total sampel yang positif sebanyak 7 (23%) sampel dan negatif metaserkaria sebanyak 23 (77%), sehingga jumlah keseluruhan adalah 30 sampel. Hasil pengamatan dapat dilihat pada Gambar 1 dan Gambar 2.



**Gambar 1.** Metaserkaria pada Titik Selatan.



**Gambar 2.** Metaserkaria pada Titik Utara

Penelitian dilakukan pada sampel kangkung di Desa Pondok Babaris Kecamatan Sungai Pandan Kabupaten Hulu Sungai Utara dilakukan dengan metode natif (*direct slide*), karena prosedurnya yang lebih sederhana dan mudah untuk dilakukan serta tidak memerlukan alat yang banyak dan waktu yang lama dalam pemeriksaannya (Ridwan & Arwie, 2021). Metode natif digunakan untuk semua jenis dan stadium parasit karena merupakan gold standart pemeriksaan kualitatif yang murah, mudah, sensitif dan pengerjaan cepat. Cara pemeriksaan kangkung metode natif menggunakan lugol dan aquades dengan perbandingan 1:1. Penggunaan lugol dalam pemeriksaan kangkung adalah untuk memberi warna kekuningan terhadap metaserkaria dan untuk membedakan metaserkaria dengan kotoran disekitarnya sehingga terlihat lebih jelas (Setya, 2014).

Penelitian yang dilakukan di Desa Pondok Babaris Kecamatan Sungai Pandan Kabupaten Hulu Sungai Utara yang memiliki sungai yang terhubung dengan sungai Babirik dan Sungai Nagara. Daerah sungai dan rawa di Desa Pondok Babaris hampir tergenang air sepanjang tahun, dan pada saat kemarau panjang beberapa tempat masih tergenang air, sehingga kondisi tersebut sangat mendukung bagi perkembangan berbagai jenis keong air tawar dan tanaman air salah satunya adalah tanaman kangkung. Air

sungai dan rawa digunakan masyarakat untuk kehidupan sehari-hari seperti mandi, mencuci, mencari ikan, beternak bebek serta kebiasaan masyarakat yang masih membuang air besar ke sungai.

Hasil positif pada tanaman air dapat menjadi faktor penularan pada manusia. Muhammad et al (2016), menjelaskan bahwa siklus hidup *F. buski* dimulai dari menghasilkan telur, menetas menjadi mirasidium lalu menginfeksi keong (sebagai perantara I), didalam tubuh keong berubah menjadi sporokista, redia dan terakhir serkaria. Serkaria keluar dari tubuh keong dan akan menempel pada tumbuhan air (sebagai hospes perantara II) lalu berkembang menjadi bentuk infeksi metaserkaria. Apabila tanaman air yang dikonsumsi oleh hospes definitif manusia mengandung metaserkaria, maka di dalam tubuh hospes manusia maka metaserkaria akan melekat pada dinding usus halus dan akan berkembang menjadi cacing dewasa dalam waktu 3 bulan dan mampu bertahan hidup hingga 1 tahun. Sebagian besar kasus berupa infeksi ringan tidak menimbulkan gejala. Pada infeksi berat bisa terjadi perdarahan di usus halus, keluhan nyeri perut, diare, edema wajah dan tungkai. Diagnosis fasciolopsiasis dapat ditegakkan bila ditemukan telur cacing pada pemeriksaan feses dan muntahan secara mikroskopik (Buensalido dan Britanica, 2016; Sardjono, 2020). Manusia yang terinfeksi fasciolopsiasis ditandai dengan sakit perut yang berlebih atau bahkan dapat menimbulkan penyakit kuning (Jaundice atau Ikterus) (Anorital & annida, 2010). Apabila Fasciolopsiasis dibiarkan berlanjut dan tidak segera mendapat penanganan, dapat menyebabkan anemia yang berlanjut pada penurunan tingkat intelligence quation (IQ) dan penurunan kualitas sumber daya manusia (Yudhastuti, 2012).

Metaserkaria adalah bentuk infeksi yang terdapat pada tanaman air, terbentuk dr serkaria yg membentuk kista & kehilangan ekornya (ciri-cirinya : + 500 mikron, bulat ber dinding tebal) (Tim Dosen Parasitologi, 2022). Serkaria keluar dari tubuh siput dan berenang untuk mencari tumbuhan air yang sesuai yang bertindak sebagai hospes perantara kedua. Di dalam doudenum larva akan lepas dari jaringan tanaman air dan selanjutnya akan melekatkan diri pada mukosa usus halus, lalu berkembang menjadi cacing dewasa dalam waktu 25-30 hari. Rata-rata cacing dewasa mencapai umur 6 (enam) bulan dapat menghasilkan cacing muda (Khairudin *et al.*, 2012).

Metaserkaria tidak hanya ditemukan melekat pada tumbuhan air tapi juga bisa ditemukan mengapung di permukaan air. Hal ini dapat menyebabkan jika masyarakat yang menggunakan air mentah untuk minum, sikat gigi, dan keperluan lainnya dapat terinfeksi Fasciolopsis buski (Annida dan Fakhrizal, 2015).

Muhammad *et al* (2016), mengatakan bahwa faktor lingkungan juga merupakan faktor yang mempengaruhi adanya masalah Fasciolopsiasis yang meliputi kondisi geografis (daerah rawa atau dataran rendah), iklim (curah hujan atau kekeringan), daerah aliran sungai, dan lain-lain. Karena siklus hidup bentuk infeksi *F. buski* hidupnya berada di perairan rawa dengan air yang tenang. Beberapa faktor penyebab lain meliputi Lingkungan biologis meliputi jenis flora (tumbuhan air), jenis fauna (jenis serangga, keong, dan hewan lainnya) (Hidayat, 2021).

Kebiasaan penduduk yang masih membuang kotorannya langsung ke air rawa menjadi salah satu penyebab fasciolopsiasis masih terjadi sampai saat ini. Sebagian penduduk mempunyai kebiasaan meminum air rawa mentah, namun sebagian lainnya sudah mulai menggunakan air sumur pompa tangan sebagai air minum, walaupun sebagian lainnya masih mempunyai kebiasaan mencampur air mendidih dengan air mentah. Kebiasaan ini dapat mengakibatkan penduduk beresiko terinfeksi fasciolopsiasis karena metaserkaria tidak hanya ditemukan pada tumbuhan air tapi juga bisa ditemukan di permukaan air (Mas, 2014). Pencegahan fasciolopsiasis apat diawali dengan melakukan pengobatan terhadap penderita. Kemudian memperbaiki lingkungan dengan tidak membuang kotoran manusia dan ternak di air rawa, serta memasak tumbuhan air hingga benar-benar matang sebelum dimakan, termasuk memasak air rawa yang dijadikan sumber air minum hingga mendidih. Kebiasaan BAB, pembuangan kotoran ternak dan cara pembudidayaan tumbuhan air untuk dikonsumsi harus diubah dan diperbaiki demi mencegah meluasnya fasciolopsiasis (Annida & Fakhrizal, 2015).

### Penutup

Berdasarkan penelitian, ditemukan hasil positif metaserkaria pada tanaman kangkung air yang merupakan hospes perantara *Fasciolopsis buski* sebanyak 7 sampel (23,3%).

### Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada Universitas Borneo Lestari yang telah memberikan peluang dan kontribusi dalam meningkatkan penelitian dosen dan mahasiswa sehingga dapat diselesaikan dengan tepat waktu.

### Daftar Pustaka

Annida, A., & Fakhrizal, D. (2015). Karakteristik dan Kebiasaan pada Keluarga Penderita Fasciolopsiasis di Hulu Sungai Utara Kalimantan Selatan. *Journal of Health Epidemiology and Communicable*

- Diseases, 1(1), 14-19.
- Anorital, & Annida. (2010). Hospes Perantara dan Hospes Reservoir *Fasciolopsis buski* di Indonesia. *Jurnal Vektora*, III (2), 112–121.
- Anorital. (2004). Studi Epidemiologi *Fasciolopsis Buski* di Kabupaten Hulu Sungai Utara-Kalsel Tahun 2002-2003. *J Ekol Kesehatan*, 4:181–8.
- Azizah, Risma. (2021). Identifikasi Serkaria Trematoda Dan Keong Hospes Perantara Pada Ekosistem Situ di Kota Tasikmalaya. In: SKRIPSI. Tasikmalaya: Universitas Siliwangi.
- Hairani, B., & Fakhrizal, D. (2017). Identifikasi Serkaria Trematoda Dan Keong Hospes Perantara Pada Ekosistem Perairan Rawa Tiga Kabupaten di Kalimantan Selatan. *Jurnal Vektor Penyakit*, Volume 11, No. 1. 14.
- Hairani, B., Annida, Hidayat, S., & Fakhrizal, D. (2016). Identifikasi Serkaria *Fasciolopsis buski* dengan PCR untuk Konfirmasi Hospes Perantara di kabupaten Hulu Sungai Utara. *Jurnal BALABA*, Volume 12, No.1.
- Handojo I, Gandahusada S. Parasitologi Kedokteran. (2008). 4th ed. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Hidayat, M. (2021). Penggunaan Enzim Alami (Enzact) Terhadap Hasil Panen Tanaman Kangkung Darat (*Ipomoea Reptans* Poir). In: Skripsi. Bandung: Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan.
- Jha, A. K., & Jha, S. K. (2020). Endoscopic diagnosis of *Fasciolopsis buski*: Revisited (with video). *JGH Open*, 4(2), 284-286.
- Khairudin, Yudhastuti, R., & Lusno, M. (2012). Kejadian Fasciolopsiasis Pada Anak Sekolah Dasar di Wilayah Endemik. *Jurnal MAKARA KESEHATAN*, Volume 16, No. 2.
- Lv S, Tian LG, Liu Q, Qian MB, Fu Q, Steinmann P, et al. (2013). Water-related parasitic diseases in China. *Int J Environ Res Public Health*, 10(5):1977–2016.
- Mas-Coma S. (2014). Helminth-Trematode: *Fasciolopsis Buski*. *Encyclopedia of food safety*. 1st ed. academic press. p. 146–57.
- Muslim, Muhammad, Rifqoh, & Irwandi R. (2016). Konsumsi Buah Teratai (*Nymphaea* Sp) Sebagai Determinan Terjadinya *Fasciolopsis Buski* Pada Anak. *Medical Laboratory Technology Journal*, Volume 2, No.1.
- Muzairina, O. (2021). Gambaran Metaserkaria Pada Kangkung di Desa caluk Labak RT 03 Kabupaten Hulu Sungai Selatan Maret 2021. In: KTI. Banjarbaru: Akademi Analisis Kesehatan Borneo Lestari.
- Nurwidayati, A., Widjaja, J., Maksud, M., Nelfita,

- & Syahnuddin, M. (2018). Survei Keong Air Tawar Dalam Rangka Identifikasi Potensi Keong Perantara Schistosomiasis Di Kecamatan Rampi, Kabupaten Luwu Utara, Provinsi Sulawesi Selatan the Fresh Water Snail Survey to Identify the Schistosomiasis Intermediate Snail in Rampi, North. Snpbsiii, 236–242.
- Ompusunggu, S. (2019). Parasitologi: Teknologi Laboratorium Medik. Jakarta: EGC.
- Raudah. (2019). Gambaran Metasercaria Pada Tanaman Air Palilak Di Desa Badaun Kecamatan Kandangan Kabupaten Hulu Sungai Selatan. In: KTI. Banjarbaru: Akademi Analis Kesehatan Borneo Lestari.
- Ridwan, A., & Arwie, D. (2021). Identifikasi Soil Transmitted Helminth (STH) Anak Usia 7-10 Tahun Menggunakan Sampel Feses Metode Natif. Jurnal TLM Blood Smear, 2(2), 54-59.
- Roach RR, Friedman E. (2012). Intestinal, lung and liver flukes. Trop Pediatr A Public Heal Concern Int Proportions;4(2):121–8.
- Sardjono, T. (2020). Helmintologi Kedokteran dan Veteriner. Malang: UB Press, 10-11.
- Sehatman, & ES, H. (2015). Akibat Dan Cara Memberantasnya Fasciolopsis Buski. Jurnal Penyakit Bersumber Binatang, Volume 2, No. 2.
- Setya, A. (2014). Parasitologi Praktikum Analis Kesehatan. Jakarta: EGC.
- Soedarto. (2011). Buku Ajar Parasitologi Kedokteran. Jakarta: Sagung Seto.
- Sunardi, O., Adimihardja, S., & Mulyaningsih, Y. (2013). Pengaruh Tingkat Pemberian ZPT Gibberellin (GA3) Terhadap Pertumbuhan Vegaetatif Tanaman Kangkung Air (*Ipomea Aquatica* Forsk L) Pada Sistem Hidroponik Floating Raft Technique (FRT). Jurnal Pertanian ISSN 2087-4936, Volume 4, No 1.
- Suryani, E. (2017). Efek Kalium Terhadap Cekaman Kekeringan kangkung Air (*Ipomoea aquatica* Forsk) Setelah Diinokulasi Dengan Mikoriza (*Rhizoctonia sp*) Secara In Vitro. In: Skripsi. Lampung: Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam.
- Tamala, D. (2018). Gambaran Metasercaria Pada Tumbuhan Air Di Desa Sungai Papuyu RT 03 Kecamatan Babirik Kabupaten Hulu Sungai Selatan. In: KTI. Banjarbaru: Akademi Analis Kesehatan Borneo Lestari.
- Tim Dosen Parasitologi, (2022). Trematoda Usus & Trematoda Paru [Presentasi Power Point]. Diakses dari <https://onlinelearning.uhamka.ac.id/mod/resource/view.php?id=392319>.
- Wu, X., Wang, W., Li, Q., Xue, Q., Li, Y., & Li, S. (2020). Laporan Kasus Intervensi Bedah Untuk Infeksi *Fasciolopsis Buski* Tinjauan Pustaka. Saya. J. Trop. Kedokteran Hyg, Volume 103, No. 6.
- Yudhastuti, R. (2012). Kejadian Fasciolopsiasis pada Anak Sekolah Dasar di Wilayah Endemik. Jurnal Makara Seri Kesehatan, 16(2), 84-88.