

Perbandingan Berat Feses Template Kato-Katz Standar dengan Template Kato-Katz Akrilik untuk Pemeriksaan Telur Cacing

Comparison of Standard Kato-Katz Stool Weight with Acrylic Kato-Katz Template for Examination of Worm Eggs

Muhammad Maulana¹, Ahmad Muhlisin², Jujuk Anton Cahyono³, Rifqoh⁴

¹Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Banjarmasin

²Bagian Hematologi Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Banjarmasin

³Bagian Kimia Klinik Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Banjarmasin

⁴Bagian Parasitologi Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Banjarmasin

E-mail:muhammadmaulana1518@gmail.com

KATA KUNCI Berat feses, Template Kato-Katz

ABSTRAK

Pemeriksaan infeksi kecacingan dapat dilakukan dengan 2 metode, yaitu secara kualitatif dan kuantitatif. Pemeriksaan kualitatif yaitu metode direct slide, sedangkan pemeriksaan kuantitatif yaitu metode Kato-Katz. Kemajuan pada bidang teknik kimia memperkenalkan material baru yaitu akrilik. Akrilik bisa diaplikasikan di bidang kesehatan contohnya pada pembuatan template Kato-Katz. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbandingan berat feses template Kato Katz standar ketebalan template 1,5 mm dan diameter lubang 6 mm dengan template Kato-Katz akrilik ketebalan template 2 mm dan diameter lubang 6 mm untuk pemeriksaan telur cacing serta memperoleh nilai faktor perkalian, untuk mendapatkan nilai EPG (*Egg Per Gram*). Jenis penelitian ini adalah Survey Analitik dengan rancangan *Study Komparatif*, jumlah populasi sebanyak 30 orang dengan sebanyak 30 sampel dan cara pengambilan menggunakan Teknik *Total Sampling*. Berat feses ditimbang menggunakan timbangan analitik menggunakan template standar lalu dibandingkan dengan berat feses menggunakan template akrilik. Didapatkan hasil rata-rata berat feses dengan template standar sebesar 41,80 mg dan berat template akrilik sebesar 43,22 mg, faktor perkalian yang didapat pada template standar adalah 24 dan pada template akrilik adalah 23. Berdasarkan uji statistik yang dilihat dari nilai sig. (2-tailed) didapatkan nilai signifikansi 0,000 yang menunjukkan $P < \alpha$ ($\alpha = 0,05$), artinya terdapat perbedaan yang bermakna antara berat feses template Kato-Katz standar dengan template Kato-Katz akrilik untuk pemeriksaan telur cacing. Disarankan kepada peneliti selanjutnya melakukan penelitian pengaruh setiap jenis konsistensi feses dan menggunakan pengaturan yang lebih beragam.

KEYWORDS Stool weight, Kato-Katz template

ABSTRACT Examination of worm infection can be done by 2 methods, namely qualitatively and quantitatively. The qualitative examination is the direct slide method, while the quantitative examination is the Kato-Katz method. Advances in chemical engineering introduced a new material, namely acrylic. Acrylic can be applied in the health sector, for example in making Kato-Katz template. The purpose of this study was to compare the weight of the faeces of the standard Kato Katz template, the thickness of the template 1,5 mm and the diameter of the hole 6 mm with the template Kato-Katz acrylic, the thickness of the template 2 mm and the diameter of the hole 6 mm for examination of worm eggs and to obtain the value of the multiplication factor, to obtain the EPG (Eggs Per Gram) value. This type of research is an analytical survey with a comparative study design, population of 30 people with a total of 30 samples and the method of taking is using the total sampling technique. Stool weight was weighed using an analytical balance using a standard template and then compared to the weight of the stool using an acrylic template. The average weight of the stool with the standard template was 41.80 mg and the weight of the acrylic template is 43.22 mg, the multiplication factor obtained on the standard template is 24 and on the acrylic template is 23. Based on statistical tests seen from the sig. (2-tailed) obtained a significance value of 0.000 which indicated $P < \alpha$ ($\alpha = 0.05$), meaning that there was a significant difference between the stool weight of the standard Kato-Katz template and the acrylic Kato-Katz template for worm egg examination. It is recommended that further researchers conduct research on the effect of each type of stool consistency and use a more diverse setting.

PENDAHULUAN

Di Indonesia masih banyak ditemukan berbagai macam masalah penyakit kesehatan, salah satunya berupa penyakit kecacangan. Penyakit kecacangan ini dapat berdampak pada penurunan kualitas sumber daya manusia karena penyakit ini dapat menyebabkan penurunan kualitas kesehatan, kecerdasan, nutrisi, gizi, dan produktifitas penderitanya (Permenkes, 2017). Berdasarkan Data Litbang Kesehatan 2019 di Kalimantan Selatan sendiri terdapat 5 Kabupaten/Kota dengan dengan angka prevalensi tertinggi berada di kota Balangan sebesar 1,60%,

kemudian Kota Banjarbaru sebesar 1,59%, Kabupaten Banjar 1,07%, Kabupaten Tapin 0,69%, dan Kabupaten Tanah Laut sebesar 0,45% positif menderita kecacangan (Kemenkes, 2019).

Pemeriksaan infeksi kecacangan ini dapat dilakukan dengan 2 metode, yaitu pemeriksaan secara kualitatif dengan metode *Direct slide* dan pemeriksaan secara kuantitatif dengan metode Kato-Katz. Pada penelitian Triani et al (2021) mengenai perbandingan akurasi pemeriksaan metode *Direct Slide* dengan Metode Kato-Katz, didapatkan hasil positif

STH (*Soil Transmitted Helminth*) pada 68 sampel yang diperiksa. Pada metode *Direct slide* terdapat 59 sampel (86,76%) terinfeksi STH, sedangkan dengan metode Kato-Katz terdapat 65 sampel (95,59%) terinfeksi STH. Dari hasil pemeriksaan tersebut menunjukkan bahwa deteksi infeksi kecacingan lebih tinggi menggunakan metode Kato-Katz dibanding dengan *Direct Slide*.

Menurut World Health Organization (2019) penggunaan metode Kato-Katz dalam pemeriksaan infeksi kecacingan sangat di rekomendasikan pada daerah dengan intensitas infeksi STH (*Soil Transmitted Helminth*) sedang sampai dengan tinggi (>20% - >50%). Metode Kato-Katz dapat menunjukkan jumlah telur per gram pada feses penderita, sehingga teknik ini dinilai mampu untuk melakukan kuantifikasi dari infeksi (Ronald T. H., 2020).

Teknik Kato-Katz dinilai relatif lebih murah (US\$ 0,1 - 0,3 per tool kit Kato-Katz) dan mudah digunakan untuk penelitian atau pemeriksaan di lapangan (Turner et al., 2017; WHO, 2019). Penggunaan alat diagnostik kecacingan di setiap laboratorium harus sesuai dengan standar yang telah dianjurkan oleh WHO yaitu dengan ketebalan cetakan 1,5 mm dan diameter lubang 6 mm yang menghasilkan berat feses sebesar 41,7 mg (World Health Organization, 2019).

Pada penelitian Rifqoh dkk, (2021) mengenai Pengembangan Modifikasi Kato-Katz Kit Sebagai Prototipe Skala Laboratorium untuk Deteksi Dini Infeksi *Soil-Transmitted Helminths* (STHs) diperoleh hasil, yaitu rata-rata berat feses yang ditimbang menggunakan template modifikasi berbahan resin dengan ketebalan cetakan 1,5 mm dan diameter lubang

template 6 mm menghasilkan rata-rata berat feses sebesar 42,817 mg. Hasil berat yang berbeda dipengaruhi oleh feses bertekstur lembek, yang memiliki berat lebih rendah dan juga densitas lebih rendah serta dipengaruhi tekstur permukaan hasil cetakan dari berat feses yang tercetak.

Penelitian Ronald (2020) Menilai Kuantitas Feses Yang Dihasilkan Oleh Tiga Cetakan Khusus Pewarnaan Tebal Kato-Katz Yang Digunakan Pada Berbagai Pengaturan. Tiga jenis cetakan Kato-Katz yang dibandingkan adalah: (i) cetakan standar Vestergaard Frandsen diameter lubang 6,0 mm dan tebal 1,5 mm; (ii) cetakan China CDC model lama diameter 8,0 mm (atas) 6,0 mm (bawah) dan tebal 1,0 mm; serta (iii) cetakan China CDC model baru diameter 6,0 mm dan tebal 1,5 mm dengan penilaian di tiga tempat yaitu di Ifakara, Bagayomo, dan Basel. Di Ifakara, cetakan tipe (i) menghasilkan berat rata-rata 41,4 mg, cetakan tipe (ii) 42,3 mg dan cetakan tipe (iii) 41,1 mg. Di Bagamoyo, berat rata-rata yang didapatkan adalah 41,1 mg, 43,5 mg, dan 40,3 mg. Di Basel, berat rata-rata yang dihasilkan cetakan tipe (i) dan (iii) adalah 39,6 mg, sedangkan cetakan tipe (ii) menghasilkan 42,5 mg. Berat rata-rata gabungan dari tiga tempat tersebut yaitu : cetakan tipe (i) 40,7 mg, cetakan tipe (ii) 42,8 mg, dan cetakan tipe (iii) 40,3 mg.

Kemajuan pada bidang teknik kimia memperkenalkan material baru yaitu akrilik. Akrilik merupakan *polymethyl methacrylate* yang berupa polimer sintesis dari *metil metakrilat* yang bersifat mencair bila dipanaskan dan permukaannya transparan menyerupai kaca yang mempunyai sifat padat, keras dan kuat. Adapun akrilik sendiri memiliki banyak

keunggulan diantaranya adalah lebih ringan, tahan terhadap benturan, tahan terhadap cuaca diluar ruangan, ramah lingkungan, materialnya yang mudah didapat, mudah dibentuk, dan juga memiliki bentuk yang menarik sehingga para produsen industri memanfaatkannya sebagai salah satu alternatif dalam pembuatan berbagai produk (Hermenda, 2016). Pembuatan produk akrilik bisa juga diaplikasikan di bidang kesehatan contohnya pada pembuatan template Kato-Katz. Beberapa peneliti membuat template Kato-Katz berbahan resin tetapi disarankan menyempurnakan Kato-Katz yang dimodifikasi dalam penelitian lebih lanjut. Sedangkan di Indonesia masih minimnya ketersediaan template Kato-Katz standar yang mengikuti rekomendasi WHO sehingga memicu produk impor yang pastinya memerlukan biaya yang tinggi.

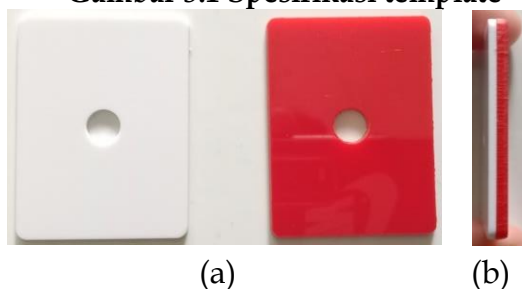
Oleh karena itu, Peneliti tertarik untuk melakukan penelitian terkait perbandingan berat feses menggunakan template Kato-Katz standar dengan template Kato-Katz yang lebih sederhana dengan bahan akrilik.

HASIL PENELITIAN

Berdasarkan data-data yang telah diperoleh, berikut merupakan hasil penelitian yang didapatkan:

1. Spesifikasi template

Gambar 5.1 Spesifikasi template



METODOLOGI

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian Survey Analitik yang mana untuk mengetahui perbandingan berat feses template kato-katz standar dengan template kato-katz akrilik untuk pemeriksaan telur cacing. Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian *study komporatif*. Populasi dalam penelitian ini adalah anak-anak di SDN Penggalaman 2 Martapura Barat, Kabupaten Banjar pada umur 7-12 tahun yang berjumlah 30 orang. Teknik pengambilan dilakukan secara *Total Sampling*.

Data yang diambil merupakan data primer yang diperoleh dari pemeriksaan metode Kato-Katz menggunakan sampel feses yang ditimbang di Laboratorium Kimia Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Banjarmasin, data yang diperoleh berdasarkan dari berat sampel dan dimasukkan kedalam sebuah tabel.

Data hasil penelitian dianalisis secara statistik menggunakan uji T Dependen pada sistem komputerisasi SPSS untuk mengetahui perbandingan perbedaan rata-rata antara 2 kelompok data.

Cetakan	Template standar	Template akrilik
Ketebalan	1,5 mm	2 mm
Diameter lubang	6 mm	6 mm
Ukuran	3x4 cm	3x4 cm
Volume lubang	$V = \pi \times (1/2 \times d)^2 \times t$ $V = 3,14 \times (1/2 \times 6)^2 \times 1,5$	$V = \pi \times (1/2 \times d)^2 \times t$ $V = 3,14 \times (1/2 \times 6)^2 \times 2$
Keterangan :		
> V = volume tabung	$V = 3,14 \times 3^2 \times 1,5$	$V = 3,14 \times 3^2 \times 2$
> π = phi (22/7 atau 3,14)		
> d = diameter	$V = 28,26 \times 1,5$	$V = 28,26 \times 2$
> t = tinggi	$V = 42,39 \text{ mm}^3$	$V = 56,52 \text{ mm}^3$

Pada gambar 5.1 Spesifikasi yang digunakan pada template standar dan template akrilik memiliki ukuran dan diameter lubang yang sama yaitu 3x4 cm dan 6 mm. Sedangkan perbedaan kedua template tersebut terdapat pada

ketebalan dan volume, template standar menggunakan ketebalan 1,5 mm dan volume yang didapat 42,39 mm³, sedangkan pada template akrilik menggunakan ketebalan 2 mm dan volume yang dihasilkan 56,52 mm³.

2. Hasil Penelitian

Tabel 5. 1 Hasil penelitian

No	Berat feses (mg) Template standar Tebal 1,5 mm dan diameter 6 mm	Berat feses (mg) Template akrilik Tebal 2 mm dan diameter 6 mm	Selisih berat feses (mg) (akrilik - standar)
1	43,96	45,08	1,12
2	42,01	42,60	0,59
3	41,52	42,79	1,27
4	44,53	45,25	0,72
5	43,56	44,15	0,59
6	42,11	43,54	1,43
7	42,05	43,20	1,15
8	42,48	44,58	2,10
9	42,79	43,18	0,39
10	41,89	43,33	1,44
11	41,26	43,65	2,39
12	40,37	42,88	2,51
13	41,23	42,41	1,18
14	42,17	43,51	1,34
15	40,27	42,98	2,71
16	43,98	45,11	1,13
17	39,56	41,56	2,00
18	39,88	41,99	2,11
19	41,20	43,10	1,90
20	41,32	42,24	0,92
21	41,70	43,37	1,67
22	41,56	43,39	1,83
23	40,73	42,27	1,54
24	41,82	42,16	0,34
25	42,19	43,91	1,72
26	42,21	43,98	1,77
27	40,31	41,45	1,14
28	40,73	42,45	1,72
29	42,87	44,11	1,24
30	41,62	42,35	0,73

Rata-rata	41,80	43,22	1,42
(±SD)	± 1,21	± 1,21	± 0,62

Berdasarkan tabel 5.1 hasil berat feses yang tercetak menggunakan template standar yaitu dari 39,56 mg sampai 43,98 mg dengan hasil rata rata 41,80 mg serta nilai standar deviasi 1,21. Pada template akrilik yaitu dari 41,56 mg sampai 45,11 mg dengan hasil rata-rata 43,22 mg serta nilai deviasi 1,21. Selisih berat kedua template dari 0,34 mg sampai 2,71 mg, dengan hasil rata-rata 1,42 mg serta nilai deviasi 0,62.

Hasil penimbangan semua sampel template standar lebih rendah daripada template akrilik, hal ini dikarenakan ketebalan template akrilik lebih tebal dari template standar yaitu 0,5 mm.

3. Faktor perkalian (F) untuk mendapatkan nilai Egg Per Gram (EPG)

Faktor perkalian yaitu nilai yang digunakan untuk mendapatkan nilai *Egg Per Gram (EPG)*. Mendapatkan nilai *EPG* pada penggunaan template standar dan template akrilik dengan cara 1000 mg dibagi dengan berat rata-rata feses. Hasil dapat dilihat pada tabel 5.2.

Tabel 5. 2 Faktor pekalian

Rata-rata berat feses (mg)	
Template standar	Template akrilik
41,80 mg	43,22 mg
Hasil (F)	
$1000/41,80 = 24$	$1000/43,22 = 23$

Berdasarkan Tabel 5.2 Rata-rata berat feses yang tercetak pada template standar yaitu 41,80 mg, sedangkan pada template akrilik yaitu 43,22 mg. Rekomendasi penggunaan faktor perkalian pada template standar dengan menggunakan pengaturan ketebalan 1,5 mm dan diameter lubang 6 mm adalah 24, sedangkan pada template akrilik dengan pengaturan ketebalan 2 mm dan diameter lubang 6 mm adalah 23, hasil tersebut didapatkan dengan rumus 1000 mg dibagi dengan berat rata-rata feses.

4. Analisa Data

Data yang diperoleh dari hasil penelitian ini berupa berat feses pada template Kato-Katz standar dan template Kato-Katz akrilik. Data-data tersebut kemudian diuji secara statistik menggunakan uji T Dependen yang dapat dilihat pada lampiran hasil uji statistik selengkapnya.

a. Uji Normalitas

Uji Normalitas digunakan untuk mengetahui data yang terkumpul apakah sudah berkontribusi normal atau tidak dengan membaca hasil tabel uji *Shapiro Wilk*. Hasil Uji normalitas dapat dilihat pada tabel 5.3.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang dilakukan didapatkan hasil berat feses yang tercetak menggunakan template standar yaitu dari 39,56 mg sampai 43,98 mg dengan hasil rata rata 41,80 mg serta nilai standar deviasi 1,21, sedangkan pada template akrilik yaitu dari 41,56 mg sampai 45,11 mg dengan hasil rata-rata 43,22 mg serta nilai deviasi 1,21. Hasil penimbangan semua sampel template standar lebih rendah daripada template akrilik, hal ini

Tabel 5. 3 Hasil uji normalitas

	Shapiro- Wilk		
	Statistic	df	Sig.
Template standar	,971	30	,574
Template akrilik	,971	30	,562

Berdasarkan tabel 5.3 hasil uji normalitas diperoleh nilai signifikansi pada semua variabel adalah $P > \alpha$ ($\alpha=0,05$) maka dapat disimpulkan bahwa data berat feses pada template Kato-Katz standar dan template Kato-Katz akrilik adalah normal.

b. Uji T Dependen

Tabel 5. 4 Hasil Uji T Dependen

Hasil berat	Sig. (2-tailed)
Template standar- Template akrilik	,000

Berdasarkan tabel 5.6 hasil uji T Dependen yang dilihat dari nilai sig. (2-tailed) didapatkan nilai signifikasi 0,000 yang menunjukkan $P < \alpha$ ($\alpha=0,05$), artinya terdapat perbedaan yang bermakna antara berat feses template Kato-Katz standar dengan template Kato-Katz akrilik untuk pemeriksaan telur cacin

dikarenakan ketebalan template akrilik lebih tebal dari template standar yaitu 0,5 mm. Pada penelitian Rifqoh, *et al.* (2021) menunjukkan tidak ada perbedaan berat feses template yang dimodifikasi dari bahan resin ketebalan 1,5 mm dan diameter 6 mm dengan membandingkan template standar WHO ketebalan 1,5 mm dan diameter 6 mm.

Sampel feses yang digunakan pada penelitian ini memiliki

konsistensi yang beragam seperti keras, lembek dan lunak. Hasil yang membedakan rata-rata berat feses menggunakan cetakan template standar dan template akrilik, serta selisih antara kedua cetakan template setiap sampel, dikarenakan konsistensi feses yang berbeda dan disebabkan oleh nilai densitas kurang dari 1. Menurut Engels dkk (1997) feses yang lembek memiliki densitas yang lebih rendah, dibandingkan feses yang keras, dan dipengaruhi tekstur permukaan cetakan feses yang tertinggal di permukaan cetakan.

Cetakan pada lubang template standar dan template akrilik berbentuk seperti tabung. Menurut Kemendikbud (2018) rumus volume tabung yang diketahui diameternya adalah, $V = \pi \times (1/2 \times d)^2 \times t$, dengan V adalah volume, π adalah konstanta 3,14, d adalah diameter, dan t adalah tinggi atau tebal. Jadi, hasil volume yang tercetak menggunakan template standar yaitu 42,39 mm³, sedangkan pada template akrilik volume yang dihasilkan 56,52 mm³.

Pada template standar didapatkan hasil rata-rata berat feses sebesar 41,80 mg, sedangkan rata-rata berat feses yang tercetak menggunakan template akrilik yaitu 43,22 mg. Menurut WHO (2019) tentang panduan diagnosis parasit usus, penggunaan faktor perkalian 24 pada template standar ketebalan 1,5 mm dengan diameter 6 mm dan faktor perkalian 23 dianjurkan saat menggunakan template akrilik dengan ketebalan 2 mm dan diameter lubang 6 mm. Faktornya dihitung dari 1000 mg dibagi rata-rata berat feses dalam satuan mg dan diindikasikan sebagai perbandingan jumlah telur per 1 gram feses, yang berguna untuk

memudahkan pengerjaan.

Dilihat dari hasil penelitian maka lebih disarankan memakai template Kato-Katz akrilik ketebalan 2 mm dengan diameter lubang 6 mm, karena semakin kecil hasil faktor perkalian yang didapat, maka semakin akurat hasil sampel yang diperiksa. Menurut Anna dkk (2014) suatu hasil dikatakan tepat jika mempunyai akurasi yang baik, yaitu hasil menunjukkan ketidakpastian yang kecil dan seberapa dekat hasil dengan nilai benarnya. Dapat dipahami, semakin tebal template dan semakin besar diameter, maka semakin berat dan banyak sampel yang tercetak, serta semakin kecil faktor perkalian yang didapat.

Berdasarkan tabel 5.3 hasil uji normalitas bahwa data berat feses pada template Kato-Katz standar dan template Kato-Katz akrilik adalah normal yaitu nilai signifikansi pada semua variabel adalah $P > \alpha$ ($\alpha = 0,05$). Selanjutnya dilanjutkan dengan uji statistik T Dependen yang dilihat pada tabel 5.4 dari nilai sig. (2-tailed) didapatkan nilai signifikansi 0,000 yang menunjukkan $P < \alpha$ ($\alpha = 0,05$), artinya terdapat perbedaan yang bermakna antara berat feses template Kato-Katz standar dengan template Kato-Katz akrilik untuk pemeriksaan telur cacing, hal ini dikarenakan ada perbedaan penggunaan ketebalan template standar dengan template Kato-Katz berbahan akrilik yaitu 0,5 mm.

Penelitian ini tidak dipisahkan setiap jenis konsistensi feses, hanya membandingkan berat feses yang tercetak, pada template standar dengan template akrilik.

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai

berikut :

1. Hasil berat rata-rata berat feses menggunakan template standar yaitu 41,80 mg.
2. Hasil berat rata-rata berat feses menggunakan template akrilik yaitu 43,22 mg.
3. Faktor perkalian (F) *Egg Per Gram* (EPG) yang digunakan pada template plastik standar dengan ketebalan 1,5 mm dan diameter lubang 6 mm yaitu 24.
4. Faktor perkalian (F) *Egg Per Gram* (EPG) yang digunakan pada template akrilik dengan ketebalan 2 mm dan diameter lubang 6 mm yaitu 23.
5. Terdapat perbedaan yang bermakna antara berat feses template Kato-Katz standar dengan template Kato-Katz akrilik untuk pemeriksaan telur cacing.

SARAN

Dengan adanya penelitian yang berjudul "Perbandingan Berat Feses Template Kato-Katz Standar Dengan Template Kato-Katz Akrilik Untuk Pemeriksaan Telur Cacing" maka peneliti memberikan saran untuk peneliti selanjutnya antara lain :

1. Melakukan penelitian pengaruh setiap jenis konsistensi feses.
2. Menggunakan pengaturan yang lebih beragam, misal ketebalan cetakan 3 mm dengan diameter lubang 7 mm.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan penelitian ini. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada Kepala SDN Penggalaman 2 Martapura Barat

Kabupaten Banjar serta jajarannya atas kesediaannya membantu jalannya penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Adrianto, Hebert. 2020. *Buku Ajar Parasitologi – Buku Pegangan Kuliah untuk Mahasiswa Biologi Pendidikan Biologi*. Yogyakarta : Rapha Publishing
- Anna, et al . 2014. *Praktikum IPA, Ketidakpastian dan Pengukuran*. Banten ; Universitas Terbuka
- Balitbang Kemenkes RI. 2019. "Laporan Penelitian Tahun 2019 : Evaluasi Program Penanggulangan Kecacingan di Provinsi Kalimantan Selatan". Diakses tanggal 2 September 2022, <http://repository.litbang.kemkes.go.id/3864/>.
- Bariah. Suhintam Pusarwati. 2007,. *Helmintologi Kedokteran*. Surabaya: Airlangga University
- Bestari, R.S. and Cambodia, A.R. (2019) 'Hubungan Insidensi Infeksi Soil Transmitted Helminth Dengan Anemia Pada Petugas Pengangkut Sampah', *Proceedings of Continuing Medical Education, Workshop and Symposium Maternity: Medical Update Emergency Obstetry and Gynecology in the Primary Care*, 041, pp. 1-7. Available at: publikasiilmiah.ums.ac.id.
- Engels, D., Nahimana, S., De Vlas, S. J., & Gryseels, B. (1997). Variation in weight of stool samples prepared by the Kato-Katz method and its implications. *Tropical Medicine & International Health*, 2(3), 265-271.
- Groover, Mikell P. 2010. *Fundamentals of Modern Manufacturing Fourth Edition*. New Jersey. John Wiley & Sons, Inc.

- Heaton, K W & Lewis, S J 1997, 'Stool form scale as a useful guide to intestinal transit time'. *Scandinavian Journal of Gastroenterology*, vol.32, no.9, pp.920 - 924.
- Hermenda. (2016) 'Perancangan dan pembuatan mesin penekuk akrilik'. Yogyakarta; Universitas Islam Indonesia.
- Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia. (2018), *Senang Belajar Matematika* : Jakarta.
- Kurniawan, Hendra. 2019. *Buku Ajar Parasitologi Untuk Mahasiswa Keperawatan*, Deepublish, Yogyakarta.
- Leuenberger, A. *et al.* (2016) 'Assessing stool quantities generated by three specific Kato-Katz thick smear templates employed in different settings', *Infectious Diseases of Poverty*, 5(1), pp. 1-8. Available at: <https://doi.org/10.1186/s40249-016-0150-9>.
- Levecke, B. *et al.* (2011) 'A comparison of the sensitivity and fecal egg counts of the McMaster egg counting and Kato-Katz thick smear methods for soil-transmitted helminths', *PLoS Neglected Tropical Diseases*, 5(6). Available at: <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0001201>.
- Munajat, R. (2021). *TA: Pengembangan Dan Pengujian Mesin Pemanas Akrilik Pra Bending Tipe Tubular* (Doctoral dissertation, Institut Teknologi Nasional Bandung).
- Muslim M. (2009) *Parasitologi untuk Keperawatan*. Edited by M. Ester and F. Ariani. Jakarta: EGC.
- Notoatmodjo . 2012. *Metode Penelitian Kesehatan*. Jakarta : Rineka Cipta
- Ompusunggu, Sahat Mangapul. 2019. *Parasitologi Teknologi Laboratorium Medik*. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC
- Ompusunggu, Sahat Mangapul. 2017. *Pedoman Pemeriksaan Parasit*. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC
- Rifqoh, R., Kustiningsih, Y. and Cahyono, J.A. (2022) 'Development of Modified Kato Katz Kit as Laboratory Scale Prototype for Early Detection of Soil-Transmitted Helminths (STHs) Infection', *Medical Laboratory Technology Journal*, 7(2), p. 201. Available at: <https://doi.org/10.31964/mltj.v7i2.419>.
- Ronald T. H. Tambunan (2020) 'Cetakan Khusus Pewarnaan Tebal Kato-Katz Yang Digunakan Pada Berbagai Pengaturan', *Ilmu, Departemen Tropis, Kedokteran Kedokteran, Fakultas Indonesia, Universitas Methodist*, 10, pp. 174-185.
- Sofia, R. (2018) 'Perbandingan Akurasi Pemeriksaan Metode Direct Slide Dengan Metode Kato-Katz Pada Infeksi Kecacingan', *AVERROUS: Jurnal Kedokteran dan Kesehatan Malikussaleh*, 3(1), p. 99. Available at: <https://doi.org/10.29103/averro us.v3i1.452>.
- Setya, A. K. 2014. *Parasitologi Praktikum Analisis Kesehatan*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC
- Soedarto, 2011. *Buku Ajar Parasitologi Kedokteran Edisi Kedua*, CV Sadung Seto; Surabaya
- Triani, E. *et al.* (2021) 'Akurasi Diagnostik Kecacingan Metode

Direct Slide Dan Kato', *Prosiding SAINTEK*, 3, pp. 562-569.
World Health Organization (2010) *Action Against Worms*, PPC Newsletter, (14), pp. 1-10.

World Health Organization (2019) *Bench Aids for the Diagnosis of Intestinal Parasites*.