

BAB V

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil penelitian

1. Gambaran umum Puskesmas Sukawati I

Puskesmas Sukawati I terletak di Kecamatan Sukawati Kabupaten Gianyar, tepatnya di Jalan Lettu Nengah Duaji No.10. Wilayah kerja Puskesmas Sukawati I terdiri atas 67 banjar/dusun yang tersebar dalam 6 desa yaitu, Desa Kemenuh, Desa Batuan Kaler, Desa Batuan, Desa Sukawati, Desa Guwang dan Desa Ketewel. Jumlah penduduk pada wilayah kerja Puskesmas Sukawati I dan yang menjadi sasaran pelayanan kesehatan di Puskesmas yaitu 50.833 jiwa yang mana terdiri dari Desa Kemenuh 9.539 jiwa, Desa Batuan Kaler 3.414 jiwa, Desa Batuan 8.579 jiwa, Desa Sukawati 12.048 jiwa, Desa Guwang 6.447 jiwa, Desa Ketewel 10.806 jiwa (Suryana, 2023).

Puskesmas Sukawati I memiliki program pelayanan kesehatan yang terdiri dari: Program promkes; Program kesehatan lingkungan; Program kesehatan keluarga; Program kesehatan gizi; Program pencegahan dan pengendalian penyakit (P2) penyakit tidak menular (Penyakit tidak menular, kesehatan jiwa, kesehatan indera); Program pencegahan dan pengendalian penyakit (P2) penyakit menular (*Taeniasis*, DBD, kusta, TB, malaria, HIV/AIDS, rabies, diare, hepatitis, ISPA); Program surveilan; Program imunisasi; Program perawatan kesehatan masyarakat; Program ukm pengembangan; Program ukp, kefarmasian, dan laboratorium; Program jaringan pelayanan puskesmas jejaring fasilitas pelayanan kesehatan (Suryana, 2023).

2. Karakteristik subyek penelitian

a. Karakteristik responden berdasarkan identitas jenis kelamin

Sebaran responden berdasarkan identitas jenis kelamin dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 4

Karakteristik Responden Berdasarkan Identitas Jenis Kelamin

No	Identitas Jenis Kelamin	Frekuensi (f) Orang	Persentase (%)
1	Perempuan	4	26,7
2	Laki-laki	11	73,3
Total		15	100

Berdasarkan tabel 4 tersebut, menunjukkan bahwa karakteristik responden berdasarkan identitas jenis kelamin yang lebih banyak terdapat pada identitas berjenis kelamin laki-laki sebanyak 11 responden (73,3%).

b. Karakteristik responden berdasarkan frekuensi konsumsi lawar plek

Sebaran responden berdasarkan frekuensi konsumsi lawar plek dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 5

Karakteristik Responden Berdasarkan Frekuensi Konsumsi Lawar Plek

No	Frekuensi Konsumsi Lawar Plek	Frekuensi (f) Orang	Persentase (%)
1	Setiap hari	0	0
2	3 kali dalam 1 minggu	12	80
3	>3 kali dalam 1 minggu	3	20
Total		15	100

Berdasarkan tabel 5 tersebut, hasil yang diperoleh konsumsi lawar plek dengan jumlah paling banyak yaitu konsumsi 3 kali dalam 1 minggu sebanyak 12 responden (80%).

- c. Karakteristik responden berdasarkan tingkat kematangan daging babi yang dikonsumsi responden

Sebaran responden berdasarkan frekuensi tingkat kematangan daging babi yang dikonsumsi dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 6

**Karakteristik Responden Berdasarkan Tingkat Kematangan Daging Babi
Yang Dikonsumsi**

No	Tingkat Kematangan Daging Babi	Frekuensi (f) Orang	Persentase (%)
1	Mentah	0	0
2	Setengah matang	8	53,3
3	Matang sempurna	7	47,6
Total		15	100

Berdasarkan tabel 6 tersebut, hasil yang diperoleh tingkat kematangan daging yang dikonsumsi yaitu setengah matang sebanyak 8 responden (53,3%).

- d. Karakteristik responden berdasarkan *personal hygiene*

Sebaran responden berdasarkan frekuensi *personal hygiene* dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 7

Karakteristik Responden Berdasarkan *Personal Hygiene*

No	<i>Personal Hygiene</i>	Frekuensi (f) Orang	Persentase (%)
1	Baik	15	100
2	Cukup	0	0
3	Kurang	0	0
Total		15	100

Berdasarkan tabel 7 tersebut, hasil *personal hygiene* yang diperoleh, semua responden baik (100%). Hasil jawaban responden berdasarkan *personal hygiene* dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8

Hasil Jawaban Responden Berdasarkan *Personal Hygiene*

No	Nama	Item Jawaban					Skor	Nilai
		1	2	3	4	5		
1	R01	2	2	1	2	2	9	90
2	R02	1	2	1	2	2	8	80
3	R03	1	2	1	2	2	8	80
4	R04	2	2	1	2	2	9	90
5	R05	1	2	1	2	2	8	80
6	R06	2	2	1	2	2	9	90
7	R07	2	2	2	2	2	10	100
8	R08	2	2	2	2	2	10	100
9	R09	2	2	1	2	2	9	90
10	R10	2	2	2	2	2	10	100
11	R11	2	2	1	2	2	9	90
12	R12	2	2	1	2	2	9	90
13	R13	2	2	1	2	2	9	90
14	R14	2	2	1	2	2	9	90
15	R15	2	2	1	2	2	9	90
Note :		Total :	Total :	Total :	Total :	Total :	Rata-	Rata-
2 = Iya;		Iya : 12	Iya : 15	Iya : 3	Iya : 15	Iya : 15	Rata:	Rata:
1=Tidak		Tidak : 3	Tidak : 0	Tidak : 12	Tidak : 0	Tidak : 0	9	90

- e. Karakteristik responden berdasarkan tingkat pengetahuan

Sebaran responden berdasarkan tingkat pengetahuan dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 9

Karakteristik Responden Berdasarkan Tingkat Pengetahuan

No	Tingkat Pengetahuan	Frekuensi (f) Orang	Persentase (%)
1	Baik	10	66,7
2	Cukup	3	20
3	Kurang	2	13,3
Total		15	100

Berdasarkan tabel 9 tersebut, hasil yang diperoleh berdasarkan tingkat pengetahuan responden mendapatkan hasil baik dengan 10 responden (66,7%). Hasil jawaban responden berdasarkan tingkat pengetahuan dapat dilihat pada tabel 10.

Tabel 10

Nilai Tingkat Pengetahuan Responden

No	Nama	Nilai Pengetahuan
1	R01	80
2	R02	80
3	R03	80
4	R04	60
5	R05	80
6	R06	40
7	R07	80
8	R08	80
9	R09	100
10	R10	40
11	R11	60

12	R12	60
13	R13	80
14	R14	80
15	R15	80

f. Karakteristik responden berdasarkan tingkat pendidikan terakhir

Sebaran responden berdasarkan tingkat pendidikan terakhir dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 11

Karakteristik Responden Berdasarkan Tingkat Pendidikan

No	Tingkat Pendidikan	Frekuensi (f) Orang	Persentase (%)
1	SD/Sederajat	4	26,7
2	SLTP/Sederajat	6	40
3	SLTA/Sederajat	4	26,7
4	Diploma/Strata I	1	6,6
Total		15	100

Berdasarkan tabel 11 tersebut, hasil yang diperoleh berdasarkan tingkat pendidikan responden dengan tingkat pendidikan terakhir SLTP/Sederajat sebanyak 6 responden (40%). Hasil jawaban responden berdasarkan tingkat pendidikan terakhir dapat dilihat pada tabel 12.

Tabel 12

Tingkat Pendidikan Terakhir Responden

No	Nama Lengkap	Tingkat Pendidikan Terakhir
1	2	3
1	R01	SLTA/Sederajat
2	R02	SLTA/Sederajat

3	R03	SLTP/Sederajat
4	R04	Tamat SD/Sederajat
5	R05	SLTP/Sederajat
6	R06	Tamat SD/Sederajat
7	R07	SLTP/Sederajat
8	R08	SLTA/Sederajat
9	R09	Diploma/Strata I
10	R10	SD/Sederajat
11	R11	SLTP/Sederajat
12	R12	Tamat SD/Sederajat
13	R13	SLTP/Sederajat
14	R14	SLTP/Sederajat
15	R15	SLTA/Sederajat

g. Karakteristik responden berdasarkan konsumsi obat cacing terakhir

Sebaran responden berdasarkan frekuensi konsumsi obat cacing terakhir dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 13

Karakteristik Responden Berdasarkan Frekuensi Konsumsi Obat

No	Frekuensi Konsumsi Obat Cacing Terakhir	Frekuensi (f) Orang	Persentase (%)
1	2 Tahun terakhir	9	60
2	6 Bulan terakhir	3	20
3	1 Bulan terakhir	3	20
Total		15	100

Berdasarkan tabel 13 tersebut, hasil yang diperoleh berdasarkan tingkat konsumsi obat cacing yang paling banyak yaitu: 2 tahun terakhir sebanyak 9 responden (60%).

h. Karakteristik responden berdasarkan jenis konsumsi obat cacing

Sebaran responden berdasarkan frekuensi jenis obat cacing yang dikonsumsi dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 14

Karakteristik Responden Berdasarkan Frekuensi Jenis Obat

No	Jenis Obat	Frekuensi (f) Orang	Persentase (%)
1	Niklosamid	0	0
2	Praziquantel	15	100
Total		15	100

Berdasarkan tabel 14 tersebut, hasil yang diperoleh semua responden mengkonsumsi obat praziquantel sebanyak 15 responden (100%).

3. Desain primer gen ND3 spesifik terhadap parasit *Taenia asiatica* secara *in silico*

Berdasarkan hasil spesifisitas gen ND3 menggunakan blast pada situs NCBI, didapatkan gen ND3 spesifik terhadap mitochondrial parasit *Taenia asiatica* dengan persentase identifikasi 100%. Hasil blast dapat dilihat pada tabel 15.

Tabel 15

Hasil Blast Gen ND3 Pada *Taenia asiatica*

No	Description	Scientific Name	Max score	Total score	Query cover	Per. Ident	Acc. Len	Accession
1	Taenia asiatica mitochondrial DNA, Complete Genome	Taenia asiatica	643	643	100%	100.00%	13844	AP017670.1

2	Taenia asiatica mitochondrial DNA, Complete Genome	Taenia asiatica	643	643	100%	100.00%	13703	NC_004826.2
3	Taenia asiatica mitochondrial DNA, Complete Genome	Taenia asiatica	638	638	100%	99.71%	13818	PP391462.1
4	Taenia saginata mitochondrion, complete genome	Taenia saginata	536	536	98%	94.77%	13680	PP391461.1
5	Taenia saginata mitochondrion, complete genome	Taenia saginata	536	536	98%	94.77%	13670	NC_009938.1
6	Taenia madoquae mitochondrial DNA, complete genome, isolate: Tma 120	Taenia madoquae	409	409	99%	87.90%	13689	NC_021139.1

Sumber : NCBI, 2024.

Berdasarkan hasil blast yang diperoleh bahwa gen ND3 spesifik terhadap mitochondrial parasit *Taenia asiatica* dengan persentase identifikasi 100% dan *sequence* dianalisis pada laman Benchling untuk merancang primer dan didapatkan hasil primer *forward* :Guanin; Adenin; Guanin; Guanin; Timin; Timin; Guanin; Cytosin; Guanin; Aadenin; Timin; Cytosin; Guanin; Timin; Cytosin; Timin; Guanin; Timin; Adenin; Guanin; Timin (GAGGTTGCGATCGTCTGTAGT) sedangkan primer *reverse* :Cytosin; Guanin; Cytosin; Adenin; Timin; Adenin; Guanin; Cytosin; Cytosin; Timin; Cytosin; Timin; Adenin; Adenin; Cytosin; Adenin;

Guanin; Cytosin; Cytosin; Adenin (CGCATAGCCTCTAACAGCCA) dengan ukuran produk 186 bp. Primer tersebut dianalisis kesesuaian dengan syarat-syarat primer yang baik, analisis tersebut dapat dilihat pada tabel 16.

Tabel 16

Analisis kesesuaian hasil primer dengan syarat primer.

No	Analisis Syarat Primer	Syarat	Primer Forward	Primer Reverse	Kesesuaian
1	Komplemen	Komplemen dengan gen target	Primer forward komplemen dengan gen target ND3 pada parasit <i>Taenia asiatica</i> .	Primer reverse komplemen dengan gen target ND3 pada parasit <i>Taenia asiatica</i> .	Primer <i>forward</i> dan primer reverse memenuhi syarat.
2	Panjang primer	18- 22 bp	21 bp	20 bp	Primer <i>forward</i> dan primer reverse memenuhi syarat.
3	Nilai Tm	52-58 °C	56.2 °C	56.3 °C	Primer <i>forward</i> dan primer reverse memenuhi syarat.
4	Nilai Ta Rumus : $Ta = Tm - 5$	50 - 65 °C	51.2 °C	51.3 °C	Primer <i>forward</i> dan primer reverse memenuhi syarat.
5	GC content	40 - 60%	52.4 %	55.0 %	Primer <i>forward</i> dan primer reverse memenuhi syarat.
6	GC clamp	≤ 3 G's or C's	3	3	Primer <i>forward</i> dan primer reverse memenuhi syarat.

7	Repeats nukleotida	≤ 4	2	2	Primer <i>forward</i> dan primer reverse memenuhi syarat.
---	--------------------	----------	---	---	---

4. Data hasil pemeriksaan mikroskopis feses dan pemeriksaan molekuler

a. Hasil pemeriksaan mikroskopis feses

Berdasarkan hasil pemeriksaan sampel feses terhadap 15 responden diperoleh sebagai berikut :

Tabel 17

Hasil pemeriksaan mikroskopis feses

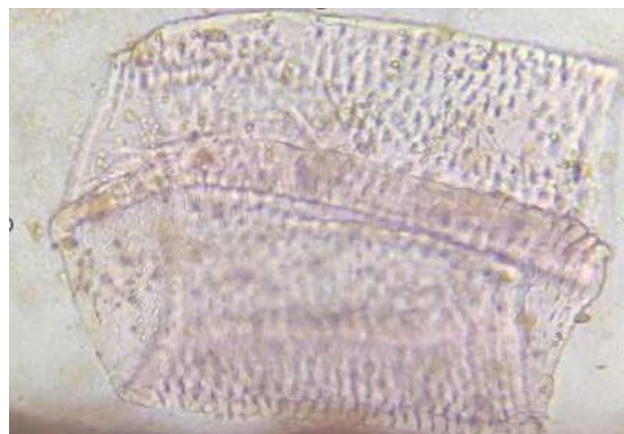
No	Pemeriksaan Mikroskopis Feses	Frekuensi (f) Sampel	Presentase (%)
1	Negatif (-)	0	0
2	Positif (+)	15	100
	Total	15	100

Berdasarkan tabel 17 tersebut, hasil pemeriksaan mikroskopis feses pada responden, menunjukan semua sampel positif ditemukan *proglotid* atau telur *Taenia sp* sebanyak 15 responden (100%). Hasil pemeriksaan dapat dilihat pada tabel 17 dan gambar *proglotid* dapat dilihat pada gambar 6.

Tabel 18

Hasil Pemeriksaan Mikroskopis Feses

No	Kode Sampel	Hasil Pemeriksaan Mikroskopis	
		Positif (+)	Negatif (-)
1	R01	Positif	-
2	R02	Positif	-
3	R03	Positif	-
4	R04	Positif	-
5	R05	Positif	-
6	R06	Positif	-
7	R07	Positif	-
8	R08	Positif	-
9	R09	Positif	-
10	R10	Positif	-
11	R11	Positif	-
12	R12	Positif	-
13	R13	Positif	-
14	R14	Positif	-
15	R15	Positif	-



Gambar 6. Hasil pengamatan *proglotid Taenia sp*
Sumber : Data Primer,2024

b. Hasil pemeriksaan molekuler

Berdasarkan hasil pemeriksaan molekuler terhadap 15 responden diperoleh sebagai berikut :

Tabel 19

Hasil pemeriksaan molekuler

No	Pemeriksaan Molekuler (PCR)	Frekuensi (f) Sampel	Presentase
1	Negatif (-)	15	100
2	Positif (+)	0	0
Total		15	100

Berdasarkan tabel 19 tersebut, hasil pemeriksaan molekuler untuk mendeteksi adanya gen ND3 pada parasit *Taenia asiatica* pada responden, menunjukkan semua sampel negatif 15 responden (100%). Karena tidak ditemukan pita DNA pada 186 bp. Hasil dari pemeriksaan tersebut dapat dilihat pada 20 dan gambar hasil pemeriksaan dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7. Hasil pengamatan pemeriksaan molekuler
Sumber : Data Primer, 2024

Tabel 20

Hasil Pemeriksaan Molekuler Metode PCR

No	Kode Sampel	Hasil Pemeriksaan Mikrokopis	
		Positif (+)	Negatif (-)
1	R01	-	Tidak muncul pita DNA di 186 bp
2	R02	-	Tidak muncul pita DNA di 186 bp
3	R03	-	Tidak muncul pita DNA di 186 bp
4	R04	-	Tidak muncul pita DNA di 186 bp
5	R05	-	Tidak muncul pita DNA di 186 bp
6	R06	-	Tidak muncul pita DNA di 186 bp
7	R07	-	Tidak muncul pita DNA di 186 bp
8	R08	-	Tidak muncul pita DNA di 186 bp
9	R09	-	Tidak muncul pita DNA di 186 bp
10	R10	-	Tidak muncul pita DNA di 186 bp
11	R11	-	Tidak muncul pita DNA di 186 bp
12	R12	-	Tidak muncul pita DNA di 186 bp
13	R13	-	Tidak muncul pita DNA di 186 bp
14	R14	-	Tidak muncul pita DNA di 186 bp
15	R15	-	Tidak muncul pita DNA di 186 bp

B. Pembahasan

1. Identifikasi karakteristik responden

a. Karakteristik responden berdasarkan identitas jenis kelamin

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada karakteristik responden berdasarkan identitas jenis kelamin diperoleh jumlah laki laki sebanyak 11 responden (73,3%) dan perempuan sebanyak 4 responden (26,7%).

b. Karakteristik responden berdasarkan frekuensi konsumsi lawar plek

Berdasarkan hasil penelitian, frekuensi konsumsi lawar plek diperoleh jumlah yang paling banyak yaitu responden mengkonsumsi lawar plek sebanyak 3 kali dalam 1 minggu sebanyak 12 responden (80%). Responden yang mengkonsumsi lawar plek >3 kali dalam 1 minggu sebanyak 3 responden (20%) dan responden

yang mengkonsumsi lawar plek setiap hari diperoleh 0 responden (0%). Hal tersebut menunjukkan frekuensi konsumsi lawar plek ini merupakan kebiasaan yang paling umum di antara responden. Frekuensi konsumsi lawar plek yang tinggi berisiko menyebabkan *Taeniasis* (Gutama., dkk, 2021). Selain itu kebiasaan konsumsi lawar plek dengan daging babi setengah matang atau mentah merupakan faktor risiko utama terinfeksi *Taenia sp* (Ratna Sari, 2022).

c. Karakteristik responden berdasarkan tingkat kematangan daging babi yang dikonsumsi

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan frekuensi tingkat kematangan daging babi yang dikonsumsi oleh responden yaitu mayoritas responden mengkonsumsi daging babi dengan tingkat kematangan daging babi setengah matang sebanyak 8 responden (53,3%), responden yang mengkonsumsi daging babi dengan tingkat kematangan matang sempurna sebanyak 7 responden (7%) dan responden yang mengkonsumsi daging babi mentah sebanyak 0 responden (0%). Hal tersebut merupakan salah satu faktor masyarakat terinfeksi parasit *Taenia sp*, karena daging yang dikonsumsi tidak dimasak dengan matang sempurna. atau makanan yang terkontaminasi oleh telur *Taenia sp* (Ouma., dkk, 2021). Selain itu menurut Ratna sari, (2022) kebiasaan mengonsumsi daging atau usus hewan mentah atau setengah matang menyebabkan terinfeksi cacing *Taenia sp*.

d. Karakteristik responden berdasarkan *personal hygiene*

Berdasarkan hasil penelitian, frekuensi *personal hygiene* dari responden hasil diperoleh semua responden mendapatkan hasil baik sebanyak 15 responden (100%); Responden yang mendapatkan hasil cukup sebanyak 0 responden (0%);

Responden yang mendapatkan hasil kurang sebanyak 0 responden (0%). Dengan jumlah responden yang mendapatkan nilai 80 sebanyak 3 responden; nilai 90 sebanyak 9 responden; nilai 100 sebanyak 3 responden. Faktor risiko utama penularannya melalui konsumsi daging yang tidak dimasak dengan matang sempurna dan yang terkontaminasi telur cacing pita. Meskipun kebersihan diri yang baik dapat membantu mencegah infeksi, tetapi jika seseorang mengonsumsi daging yang tidak dimasak dengan baik atau terkontaminasi, mereka masih dapat terinfeksi. Jadi, penting untuk memastikan daging dimasak hingga matang dan menjaga kebersihan makanan secara umum untuk mencegah infeksi *taeniasis* (CDC, 2013).

e. Karakteristik responden berdasarkan tingkat pengetahuan

Berdasarkan hasil penelitian, tingkat pengetahuan dari responden dengan hasil baik sebanyak 10 responden (66,7%); Hasil cukup sebanyak 3 responden (20%); Hasil kurang sebanyak 2 responden (13,3%). Dengan jumlah responden yang mendapatkan nilai 40 sebanyak 2 responden; nilai 60 sebanyak 3 responden; nilai 80 sebanyak 9 responden; nilai 100 sebanyak 1 responden. Tingkat pengetahuan dipengaruhi oleh kurangnya sosialisasi dari pihak terkait tentang oleh tingkat pendidikan individu. Individu yang memiliki tingkat pendidikan yang lebih tinggi cenderung memiliki pengetahuan yang lebih luas karena kemampuan mereka dalam menyerap informasi secara efektif. Selain itu faktor-faktor tersebut mencakup pendidikan, pengalaman pribadi, tradisi, dan budaya (Amanda, 2023). Sejalan dengan tingkat pendidikan akhir dari responden yaitu tingkat pendidikan tamat SD/Sederajat sebanyak 4 responden; Tamat

SLTP/Sederajat 6 responden; Tamat SLTA/Sederajat sebanyak 4 responden; Tamat Diploma/Strata I sebanyak 1 responden.

f. Karakteristik responden berdasarkan tingkat pendidikan terakhir

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan tingkat pendidikan terakhir responden SD/Sederajat sebanyak 4 responden (26,7%); Tingkat pendidikan terakhir responden SLTP/Sederajat sebanyak 6 responden (40%); Tingkat pendidikan terakhir responden SLTA/Sederajat sebanyak 4 responden (26,7%); tingkat pendidikan terakhir responden Diploma/Strata I sebanyak 1 responden (6,6%).

g. Karakteristik responden berdasarkan frekuensi konsumsi obat cacing terakhir

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan frekuensi konsumsi obat cacing terakhir responden mengkonsumsi obat cacing 2 tahun terakhir dengan 9 responden (60%); Responden yang mengkonsumsi obat cacing 6 bulan terakhir dengan 3 responden (20%); Responden yang mengkonsumsi obat cacing 6 bulan terakhir dengan 3 responden (20%). Konsumsi obat secara rutin dan teratur sangat penting untuk mengeluarkan cacing parasit, termasuk cacing pita. Pengendalian cacing pita sangat bergantung pada konsistensi dalam pemberian obat cacing (Puskesmas Meninting, 2024).

h. Karakteristik responden berdasarkan jenis obat cacing yang dikonsumsi

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan frekuensi jenis obat cacing yang diminum, semua responden mengkonsumsi jenis obat praziquantel (100%) dan jenis obat niklosamida sebanyak 0 responden (0%). Jenis obat praziquantel merupakan pengobatan utama untuk sebagian besar cacing pita dalam saluran

pencernaan, sementara niklosamida menjadi pilihan kedua jika diperlukan. Praziquantel maupun niklosamida adalah obat oral yang umumnya dapat ditoleransi dengan baik dan memiliki efek langsung dalam membunuh parasit cacing. Namun niklosamida tidak tersedia untuk dijual secara komersial (Lloyd, dkk, 2014). Praziquantel dapat membunuh dan menghancurkan cacing pita dewasa yang berada di saluran pencernaan (usus), serta membunuh sistiserkus yang berada di jaringan otot hospes (babi) (Ratna sari, 2022).

2. Hasil desain primer gen ND3 spesifik terhadap parasit *Taenia asiatica* secara *in silico*

Dalam pemeriksaan molekuler desain primer secara *in silico* langkah awal yang penting dalam menentukan keberhasilan analisis DNA. Sekuen primer DNA ini akan digunakan dalam proses amplifikasi melalui metode PCR. Informasi genetik yang dihasilkan dari amplifikasi ini dapat dimanfaatkan dalam berbagai kegiatan seperti identifikasi spesies, taksonomi, dan analisis kekerabatan.

Menurut saraswati, dkk (2019) komponen yang penting dalam proses PCR adalah primer. Kualitas primer sangat penting, primer yang ideal adalah primer yang spesifik. Primer yang tidak spesifik dapat mengakibatkan amplifikasi daerah genom yang bukan target atau bahkan tidak ada amplifikasi sama sekali. Untuk memperoleh primer yang memenuhi standar kualitas sebagai primer yang baik untuk amplifikasi, desain primer dilakukan *secara in silico*.

Dalam desain primer terdapat kriteria yang harus dipenuhi agar dapat menghasilkan amplifikasi yang baik. Kriteria primer yang baik yaitu : spesifikasi 100% pada gen target yang diinginkan; Panjang primer berkisar 18 – 22 bp; Memiliki nilai Tm 52-58 °C; Memiliki nilai Ta 50 - 65 °C; Memiliki GC content

40 - 60%; Memiliki GC clamp ≤ 3 G's or C's; Repeats nucleotida ≤ 4 (Benchling, 2024).

Dalam desain primer ini gen target yang dipilih yaitu ND3 yang memiliki kode genbank 807590 yang spesifik terhadap *Taenia asiatica*. Pada desain primer secara *in silico* ini diawali dengan mencari gen target yang diinginkan dengan mencari kode genbank pada halaman *website* bioinformatika *national center of biotechnology information* (NCBI). Analisis spesifisitas *sequence* harus diperhatikan agar primer mampu mengenali dan berikatan dengan tepat pada gen target yang diinginkan. Untuk menganalisanya dapat menggunakan BLAST dari NCBI. Dengan menggunakan perangkat lunak ini, sekuens primer yang diusulkan akan dibandingkan dengan database sekuens dari berbagai organisme yang tersedia di NCBI. Dari hasil blast yang dilakukan diperoleh hasil sekuens gen spesifik dengan mitochondrial parasit *Taenia asiatica* dengan persentase identifikasi (100%).

Kesesuaian antara primer dan gen dari organisme tertentu akan tercermin dalam persentase identitas. Semakin tinggi nilai persentase ini, semakin spesifik primer terhadap gen yang dituju. Apabila terdapat sekuens yang memiliki spesifisitas tinggi untuk mengenali gen selain ND3, maka primer tidak dapat digunakan (Saraswati, dkk., 2019).

Setelah mendapatkan sekuens yang diinginkan kemudian dilakukan analisis pada *website* Benchling pada perangkat lunak ini berfungsi untuk merancang primer. Hasil dari analisa pada *website* Benchling diperoleh 1 pasang primer yaitu: primer: Guanin; Adenin; Guanin; Guanin; Timin; Timin; Guanin; Cytosin; Guanin; Adenin *forward*; Timin; Cytosin; Guanin; Timin; Cytosin; Timin; Guanin;

Timin; Adenin; Guanin; Timin (GAGGTTGCGATCGTCTGTAGT) sedangkan primer *reverse* :Citosin; Guanin; Citosin; Adenin; Timin; Adenin; Guanin; Citosin; Citosin; Timin; Citosin; Timin; Adenin; Adenin; Citosin; Adenin; Guanin; Citosin; Citosin; Adenin (CGCATAGCCTCTAACAGCCA). Primer yang diperoleh dilakukan analisa dengan syarat-syarat primer yang baik didapatkan hasil semua primer memenuhi syarat yang baik.

3. Hasil identifikasi *proglotid* dan telur *Taenia sp* secara mikroskopis pada sampel feses

Penelitian ini memiliki tujuan yaitu untuk mengidentifikasi keberadaan telur cacing atau *proglotid* dari parasit spesies *Taenia* pada sampel feses responden yang mengalami gejala *taeniasis* di Puskesmas Sukawati I periode tahun 2021-2024. Peneliti mengambil sampel ke masing-masing rumah responden. Setelah mengisi data *informed consent* dan kuesioner peneliti menjelaskan tata cara pengambilan sampel. Sampel dilakukan pemeriksaan di laboratorium terpadu Poltekkes Kemenkes Denpasar Jurusan Teknologi Laboratorium Medis dengan menggunakan metode secara langsung atau *direct test*. Menurut Makkadafi, (2022) metode langsung dengan pewarnaan eosin adalah yang paling umum digunakan untuk pemeriksaan telur cacing karena biayanya murah dan hasilnya cepat. Pewarnaan eosin menghasilkan latar belakang merah gelap, memudahkan identifikasi telur cacing pada sampel feses melalui mikroskop.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dari sampel 15 responden didapatkan hasil positif sebanyak 15 sampel (100 %). Sampel tersebut ditemukan *proglotid Taenia sp*. Yang memiliki ciri-ciri yaitu ukuran sekitar 16-20 x 5-7 mm.

Setiap sisi *proglotid* ini memiliki cabang uterus sebanyak 15-30 ciri tersebut sesuai menurut widodo, (2013).

Hasil tersebut sejalan dengan frekuensi konsumsi lawar plek atau daging babi mentah yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat kecamatan Sukawati dan laporan kasus *taeniasis* yang terjadi di puskesmas Sukawati 1. Penularan parasit *Taenia sp* melalui konsumsi daging babi yang terdapat pada makanan lawar plek yang mentah atau makanan yang terkontaminasi oleh telur *Taenia sp*. Hal tersebut sejalan dengan penelitian dari Candra., dkk (2020) yang menyatakan mengubah perilaku konsumsi makanan lokal seperti Lawar. Lawar biasanya dikonsumsi di daerah endemik di Bali, terutama di Kabupaten Gianyar.

4. Hasil analisis gen target ND3 terhadap parasit *Taenia asiatica* pada sampel feses secara molekuler dengan menggunakan metode PCR

Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengidentifikasi gen ND3 yang dimiliki oleh parasit *Taenia asiatica* pada sampel feses responden yang mengalami *taeniasis*. Sampel dilakukan pemeriksaan mikroskopis untuk mengetahui sampel responden tersebut terinfeksi *Taenia sp* setelah hasil didapatkan dilanjutkan dengan pemeriksaan molekuler dengan menggunakan metode *polymerase chain reaction*.

Penelitian ini diawali dengan pemisahan sampel dengan pengawet yang digunakan yaitu potasium dikromat 2% dengan cara sentrifugasi. Setelah itu dilakukan tahap ekstraksi untuk mendapatkan template DNA. Menurut Wardoyo., dkk (2020) terdapat beberapa faktor yang dapat mempengaruhi jumlah konsentrasi DNA yang didapat setelah dilakukan ekstraksi yaitu: Populasi mikroba usus yang rentan terhadap antibiotika atau antineoplastik mengalami

penurunan dan digantikan oleh populasi mikrobiota yang kebal terhadap antibiotika; Kondisi penghambat mengalami perubahan, seperti perubahan materi feses, pH, degradasi sel epitel vili, serta metabolit antibiotika/antineoplastik, yang mengurangi kemungkinan mendapatkan jumlah DNA yang optimal. Untuk mengetahui keberhasilan ekstraksi dapat dilakukan elektroforesis terlebih dahulu, jika hasil menunjukkan ada pita DNA maka hasil ekstraksi tersebut berhasil.

Setelah tahap ekstraksi tersebut tahap selanjutnya yaitu *mix PCR* dan PCR, untuk mengetahui hasil percobaan tersebut berhasil atau tidak dilakukan uji pendahuluan. Setelah dilakukan PCR hasil tersebut dibaca dengan elektroforesis dahulu dan dibaca dengan menggunakan alat gel doc. Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa masyarakat rutin dalam mengkonsumsi obat cacing dan dapat mempercepat dalam proses penyembuhan.

Dari hasil penelitian yang sudah dilakukan pada pemeriksaan mikroskopis diperoleh hasil semua sampel responden ditemukan telur dan *proglotid* dari parasit *Taenia sp* sedangkan pada pemeriksaan molekuler didapatkan hasil semua sampel responden negatif (100%) artinya tidak ditemukan gen ND3 pada 186 bp pada sampel feses responden tersebut. Hasil negatif diperoleh karena pada primer, hasil desain primer secara *in silico* diperoleh gen ND3 spesifik terhadap mitochondrial *Taenia asiatica* dan pada pemeriksaan feses ditemukan telur/*proglotid* dari *Taenia sp* dalam jumlah yang sedikit sehingga primer tersebut tidak spesifik terhadap telur atau *proglotid* dari *Taenia sp*.

Kelemahan pada penelitian ini yaitu tidak diketahui konsentrasi dari kemurnian DNA yang didapat setelah dilakukan ekstraksi. Syarat mendasar dalam studi molekuler adalah kuantitas (konsentrasi) dan kualitas (kemurnian) DNA yang

diperoleh dari ekstraksi. Kedua faktor ini juga mempengaruhi hasil amplifikasi DNA melalui PCR (Priyastomo, dkk., 2023). Untuk memberikan hasil yang optimal jumlah template DNA memiliki jumlah yang sesuai dengan prosedur yang dianjurkan yaitu : DNA genom manusia optimal pada 1 ng-200 ng; cDNA optimal pada 10 ng-100 ng; DNA bakteri optimal pada 10 pg-10 ng; PCR fragment (1 kb DNA) optimal pada 10 fg-1 ng; Plasmid DNA optimal pada 0.1 ng-50 ng (Qiagen, 2010).