

BAB V

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

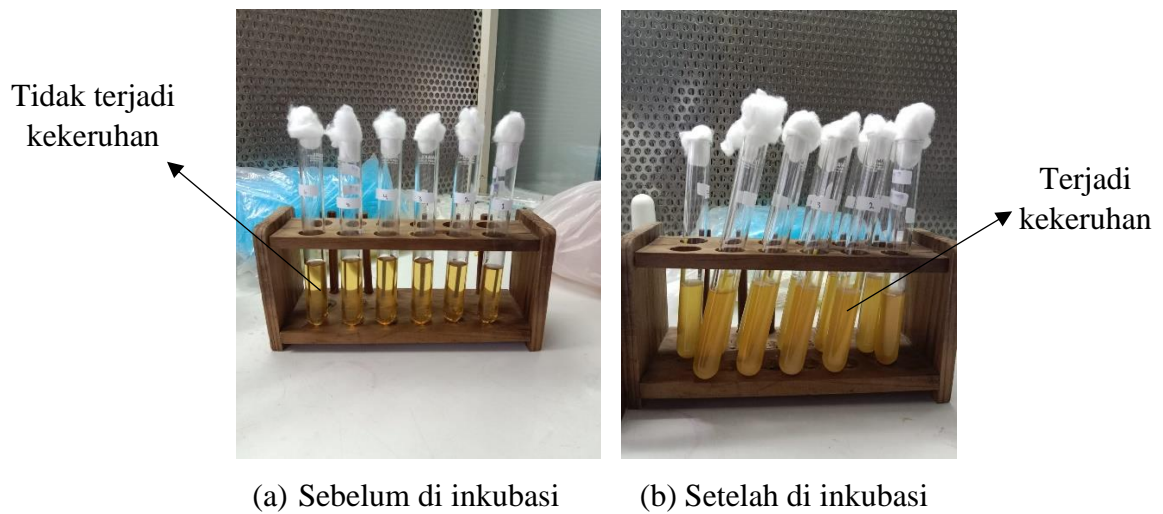
A. Hasil Penelitian

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan tentang identifikasi bakteri *staphylococcus aureus* pada anak SD penderita karies gigi di SDN 6 Kota Kendari tanggal 10 Juni – 15 Juni 2023 yang dilakukan di Laboratorium Poltekkes Kemenkes Kendari dan pengambilan sampel dilakukan di SDN 6 Kota Kendari. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi adanya bakteri *staphylococcus aureus* pada anak SD Penderita Karies Gigi Di SDN 6 Kota Kendari menggunakan metode accidental.

Hasil penelitian yang diperoleh dari 30 sampel karies gigi yang di isolasi terlebih dahulu pada media *brain-heart infusion borth* (BHIB) sebagai media penyubur, lalu dilanjutkan dengan pada media *Blood Agar Plate* (BAP) sebagai media selektif dan pewarnaan gram. Kemudian di amati di bawah mikroskop dengan perbesaran 100x, dilanjutkan dengan uji biokimia menggunakan uji TISA dan uji katalase. Hasil yang didapatkan disajikan dalam bentuk tabel sebagai berikut:

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Pemeriksaan Uji BHIB Pada Sampel Anak SD Penderita Karies Gigi Di SDN 6 Kota Kendari

No	Hasil Pemeriksaan	Frekuensi (f)	Presentase (%)
1.	Mengalami Kekeruhan	30	100%
2.	Tidak mengalami kekeruhan	0	0%
Jumlah		30	100%



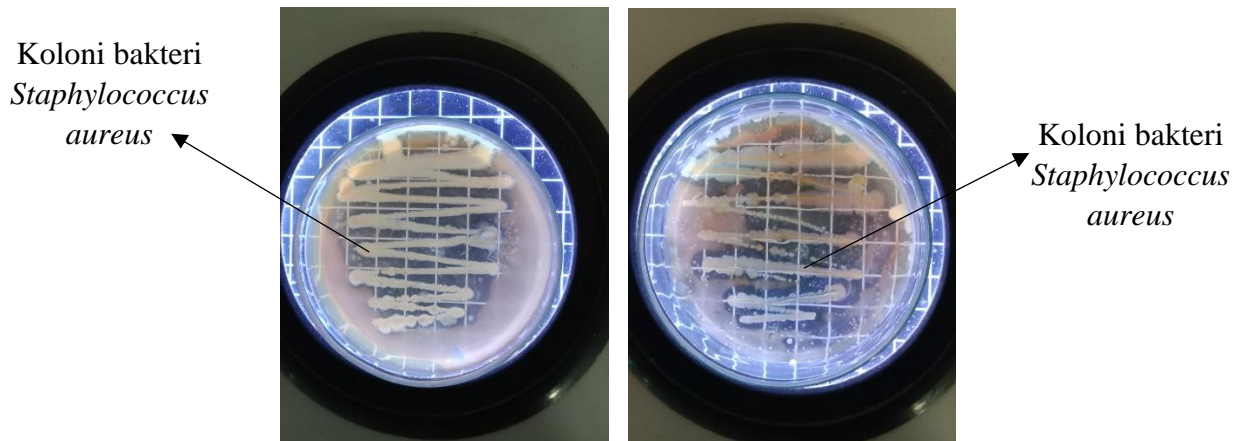
Gambar 1. *Brain-heart infusion borth*
(Sumber: Dokumentasi pribadi, 2023).

Berdasarkan tabel tersebut hasil pengamatan dari 30 sampel yang isolasi pada media *brain-heart infusion borth* (BHIB) positif menandakan bahwa adanya pertumbuhan koloni yang ditandai dengan terjadinya kekeruhan pada media BHIB dalam tabung reaksi di inkubasi selama 1x24 jam dengan suhu 37°C.

Hasil positif yang didapatkan dari isolasi akan dilanjutkan inokulasi koloni pada media *Blood Agar Plate* (BAP) untuk mendapatkan pertumbuhan koloni yang lebih spesifik. Adapun hasil pengamatan yang dilakukan dengan cara memerhatikan koloni berwarna putih keabuan dan membentuk beta hemolitik yang ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Pemeriksaan Uji BAP Pada Sampel Anak SD Penderita Karies Gigi Di SDN 6 Kota Kendari

No	Hasil Pemeriksaan	Frekuensi (F)	Presentase (%)
1.	Koloni berwarna kekuningan halus, berbentuk kecill-sedang, beta hemolisis.	17	57%
2.	Koloni berwarna putih keabuan, dan membentuk beta hemolisis.	13	43%
Jumlah		30	100%



Hasil inokulasi media BAP di bawah coloni counter

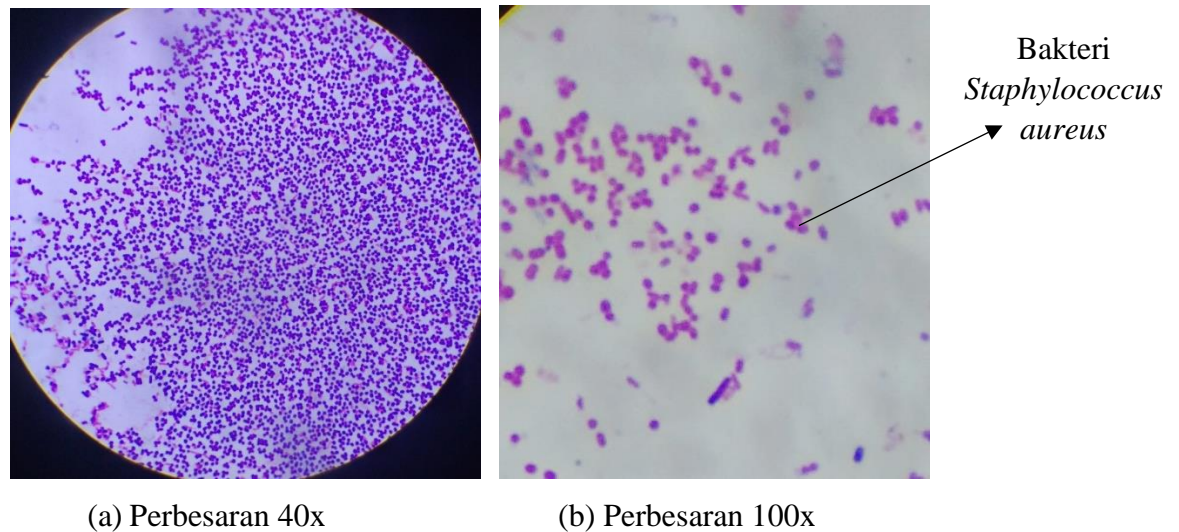
Gambar 2. *Blood Agar Plate*
(Sumber: Dokumentasi pribadi, 2023).

Berdasarkan hasil pengamatan tersebut di tunjukkan bahwa dari 30 sampel karies yang telah diinokulasi pada media selektif (BAP) terdapat 17 sampel (57%) yang diduga terdapat pertumbuhan koloni *Staphylococcus aureus* yang ditandai dengan adanya koloni berwarna putih keemasan yang membentuk hemolisis beta. Sedangkan 13 sampel lainnya (43%) terdapat koloni berwarna putih keabuan halus berbentuk kecil-sedang beta hemolisis yang tidak termasuk koloni bakteri *Staphylococcus aureus*.

Koloni yang terdapat pada media BAP, selanjutnya dilakukan pemeriksaan pada pewarnaan gram dan di amati dibawah mikroskop untuk mengetahui adanya morfologi dan jenis gram yang terdapat pada koloni tersebut. Adapun hasil pengamatan dapat di lihat pada tabel berikut:

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Pewarnaan Gram Pada Sampel Anak SD Penderita Karies Gigi Di SDN 6 Kota Kendari

No	Hasil Pemeriksaan	Frekuensi (F)	Presentase (%)
1.	Berbentuk kokus bergerombol berwarna ungu	17	57%
2.	Berbentuk basil berwarna ungu	13	43%
Jumlah		30	100%



Gambar 3. Hasil pengamatan bakteri *Staphylococcus aureus* pada mikroskop (Sumber: Dokumentasi pribadi, 2023).

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan di bawah mikroskop pada pewarnaan gram sebagaimana yang terlihat pada gambar di atas menunjukkan bahwa 17 sampel (57%) dengan ciri morfologi berbentuk kokus bergerombol menandakan adanya bakteri *Staphylococcus aureus*. Sedangkan 13 sampel pengamatan lainnya (43%) tidak termasuk bakteri *Staphylococcus aureus*.

Untuk membenarkan adanya identifikasi bakteri *Staphylococcus aureus* pada pengamatan ini maka dilakukan uji biokimia *Tripel Sugar Iron Agar* (TSIA) untuk mengetahui sifat fisiologis dari koloni yang telah diisolasi. Hasil pengamatan pada uji biokimia dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Uji TSIA Pada Sampel Anak SD Penderita Karies Gigi Di SDN 6 Kota Kendari

No	Hasil Pemeriksaan	Frekuensi (F)	Presentase (%)
1.	Positif	17	57%
2.	Negatif	13	43%
Jumlah		30	100%



Gambar 4. Hasil pengamatan pada uji TSIA
(Sumber: Dokumentasi pribadi, 2023).

Berdasarkan hasil penelitian tersebut menunjukkan terjadinya perubahan warna pada media yang membentuk alkali pada slant (lereng) dan acid pada butt (dasar) media, yang menunjukkan bahwa adanya reaksi kimia atau proses fermentasi karbohidrat berupa glukosa. Selain itu, adanya kandungan H_2S yang berwarna hitam dan kandungan gas O_2 yang ditandai dengan terbentuknya metal sulfide pada media TSIA.

Untuk mengetahui sifat fisiologi koloni pada penelitian ini maka dilanjutkan dengan uji katalase untuk mengetahui kemampuan koloni dalam memproduksi katalase dengan menggunakan H_2O_2 . Hasil pengamatan pada uji katalase dapat di lihat pada pada tabel berikut:

Tabel 5. Hasil Pengamatan Pada Uji Katalase

No	Hasil Pemeriksaan	Frekuensi (F)	Presentase (%)
1.	Positif	17	57%
2.	Negatif	13	43%
Jumlah		30	100%



Terjadi pembentukan gelembung yang menandakan adanya bakteri *Staphylococcus aureus*

Pembentukan gelembung pada uji katalase

Gambar 4. Hasil pengamatan pada uji katalase
(Sumber: Dokumentasi pribadi, 2023).

Berdasarkan hasil pengamatan tersebut menunjukkan bahwa adanya pemebentukan gelembung pada saat koloni ditetesi reagen H_2O_2 yang menandakan bahwa koloni mengandung enzim katalase atau positif dengan dugaan koloni tersebut merupakan bakteri *Staphylococcus aureus*.

B. Pembahasan

Pada penelitian identifikasi bakteri *Staphylococcus aureus* terhadap sampel karies gigi dengan 30 sampel yang di peroleh di SDN 6 Kota Kendari. Tujuan dari penelitian ini untuk adanya bakteri *Staphylococcus aureus* pada anak penderita karies gigi. Adapun hasil yang didapatkan berdasarkan pertumbuhan bakteri dengan media penyubur *Brain-heart Infusion Broth* (BHIB) dan media selektif *Blood Agar Plate* (BAP) serta pengamatan pada mikroskop dan uji biokimia.

Dari pengamatan pada media *Brain-heart Infusion Broth* (BHIB) pada tabel 1 menunjukkan bahwa 17 sampel menunjukkan hasil positif. Pemeriksaan diawali dengan inokulasi sampel pada media *Brain-heart Infusion Broth* (BHIB) diinkubasi pada suhu $37^{\circ}C$ selama 24 jam dan amati perubahan warna yang terjadi. Jika terjadi kekeruhan, menunjukkan bahwa adanya pertumbuhan koloni pada media tersebut. Media cair BHIB

digunakan sebagai media penyubur pada pertumbuhan bakteri karena mengandung karbohidrat dan protein yang dijadikan sebagai sumber energi bagi bakteri.

Terjadinya kekeruhan pada media BHIB belum dapat dipastikan jenis bakteri yang tumbuh pada media tersebut. Oleh sebab itu, isolat bakteri yang tumbuh pada media BHIB diisolasi ke media selektif *Blood Agar Plate* (BAP) untuk mengklasifikasikan bakteri.

Pada tabel 2 hasil yang diperoleh pada isolasi koloni di media selektif dari 30 sampel yang diperiksa ada 17 sampel (57%) yang menunjukkan adanya pertumbuhan koloni dari bakteri jenis *Staphylococcus aureus*. Dan 13 sampel (43%) lainnya bukan bakteri *Staphylococcus aureus*. Sesudah diinkubasi selama 24 jam dengan suhu 37°C. Media *Blood Agar Plate* (BAP) digunakan sebagai media selektif karena pada media ini mengandung darah yang dapat membantu pertumbuhan bakteri patogen seperti *Staphylococcus aureus* karena merupakan bakteri hemolitik. Menurut Razvi dan Kornanda (2020) media BAP adalah media yang digunakan untuk membedakan bakteri patogen berdasarkan kekuatan hemolitiknya pada sel darah merah. *Staphylococcus aureus* adalah bakteri yang mampu mengemulsi sel darah merah dengan jenis hemolisis yaitu α , β , γ , dan δ . Merujuk pada pernyataan tersebut maka dapat dikatakan terbentuknya beta hemolisis pada media BAP dikarenakan adanya bakteri jenis *Staphylococcus aureus* yang tumbuh pada media tersebut yang mampu melisiskan eritrosit secara sempurna.

Selanjutnya dilakukan pemeriksaan pada uji biokimia untuk mengetahui sifat fisiologis koloni dari hasil isolasi. Uji biokimia yang dilakukan pada penelitian ini adalah *Tripel Sugar Iron Agar* (TSIA) dan uji katalase. Uji *Triple Sugar Iron Agar* (TSIA) merupakan rangkaian uji biokimia untuk melihat kemampuan mikroorganisme dalam memfermentasikan gula yang terkandung di dalam media TSIA. Media ini terdiri dari ferro sulfat (untuk mendeteksi pembentukan H₂S), ekstrak jaringan (substrat protein), 1% sukrosa, dan 0,1 % glukosa fenol merah

(Ismail dkk, 2017). Sesuai dengan hasil pengamatan pada tabel 4 untuk uji TSIA pada bakteri yang diduga *Staphylococcus aureus* menunjukkan hasil K/A dengan positif H_2S dan positif gas setelah diinkubasi selama 24 jam pada suhu $37^{\circ}C$. Warna kuning atau *acid* pada bagian *butt* (dasar) media dan berwarna merah pada *slant* (lereng) disebabkan bakteri hanya dapat memfermentasi glukosa yang berarti pada uji biokimia koloni *Staphylococcus aureus* berupa Alkali/Acid (K/A). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Husain dan Wardani (2021) yang menemukan adanya pembentukan H_2S pada tabung uji karena adanya fermentasi karbohidrat. Terbentuknya H_2S yang berwarna hitam atau terjadi kehitaman karena adanya pembentukan metal sulfide yang berarti kemampuan koloni dalam mengubah asam amino alanine dan H_2S . Sesuai pernyataan Langgar dkk, (2021) bahwa gas positif yang muncul sebagai celah di media atau mengangkat agar media dari dasar tabung dikarenakan gas yang dihasilkan oleh fermentasi karbohidrat.

Uji katalase berfungsi untuk mengetahui kemampuan bakteri dalam memproduksi enzim katalase. Kebanyakan bakteri memproduksi enzim katalase yang dapat memecah H_2O_2 menjadi H_2O dan O_2 . Penentuan adanya katalase diuji dengan cara di atas kaca objek ditetesi dengan larutan H_2O_2 (Hidrogen Peroksida) 3% yang ditambahkan bakteri yang telah dibiakkan. Hasil uji positif ditunjukkan dengan adanya gelembung udara ketika bakteri telah ditetesi larutan H_2O_2 . Pada tabel 5 dari 17 sampel hasil yang didapatkan pada pengamatan uji katalase koloni yang diletakkan pada kaca objek terlihat tidak terbentuknya gelembung gas pada koloni pada saat ditetesi reagen H_2O_2 . Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Karimela (2017) bahwa bakteri *Staphylococcus aureus* akan positif atau terjadi gelembung gas pada uji katalase.

Terdapatnya bakteri *Staphylococcus aureus* pada karies gigi yang mengindikasikan bahwa adanya pengaruh bakteri pada karies. Ditemukannya bakteri yang diduga merupakan jenis *Staphylococcus aureus* dengan ditandai adanya koloni berbentuk kokus bergerombol berwarna

ungu yang di amati di bawah mikroskop dengan perbesaran 100x. Penelitian sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ismail (2017) yang menemukan adanya pertumbuhan koloni dengan bentuk kokus dan gram positif. Selain itu, menurut Alfina (2018) salah satu bakteri penghasil karies gigi yang paling sering ditemukan adalah *Staphylococcus aureus*. Oleh karena itu, dengan ditemukannya 17 sampel karies gigi yang positif bakteri dengan dugaan berjenis *Staphylococcus aureus*.