

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya bakteri *Klebsiella sp* pada luka diabetes yang diambil di BLUD Rumah Sakit Umum Bahteramas Provinsi Sulawesi Tenggara pada tanggal 14 maret-30 mei kemudian dilakukan pemeriksaan di Laboratorium Mikrobiologi Poltekkes Kendari. Sampel uji berupa nanah (Pus) luka diabetes dari 4 responden didapatkan 4 sampel pus luka diabetes. Bahan uji berupa nanah (pus) yang diinokulasi terlebih dahulu pada media penyubur yaitu BHIB kemudian dilanjutkan pada media selektif yaitu MCA, kemudian dilanjutkan dengan uji biokimia untuk menentukan sifat fisiologis bakteri pada media TSIA, SIM, MR, VP, SCA dan pewarnaan gram untuk mengetahui morfologi bakteri. Hasil yang diperoleh disajikan dalam bentuk gambar dan tabel, sebagai berikut :

1. Hasil Isolasi Bakteri *Klebsiella sp* Pada Luka Penderita Diabetes Pada Media *Brain Heart Infusion Broth* (BHIB)

Sampel pus yang didapatkan dari 4 responden luka diabetes terlebih dahulu dilakukan inokulasi pada media *Brain Heart Infusion Broth* (BHIB) untuk mengetahui adanya pertumbuhan bakteri pada sampel tersebut.



Gambar 5. Hasil biakan bakteri pada media *Brain Heart infusion Broth*.

(Sumber : Data Primer, 2023)

Tabel 1. Hasil Uji Media *Brain Heart Infusion Broth* (BHIB) Pada luka diabetes.

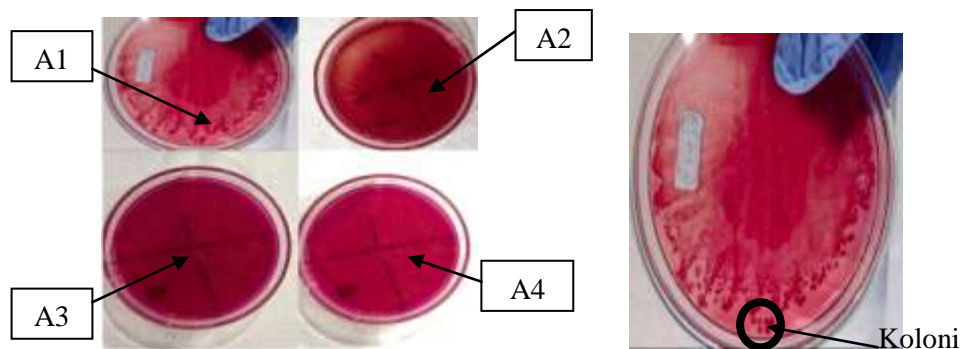
No.	Kode Sampel	Hasil Pertumbuhan Pada Media BHIB
1.	A1	Positif Terjadi Kekeruhan
2.	A2	Positif Terjadi Kekeruhan
3.	A3	Positif Terjadi Kekeruhan
4.	A4	Positif Terjadi Kekeruhan

(Sumber : Data Primer, 2023)

Tabel 1 menunjukkan terdapat 4 sampel pus yang diambil dari luka penderita diabetes yang di inokulasi pada masing-masing tabung reaksi berisikan 5 mL media yang sudah di sterilisasi lalu dimasukkan sampel ke dalam tabung sesuai kode sampel lalu di inkubasi selama 1x24 jam dengan suhu 37°C hasilnya diperoleh 4 sampel positif ditandai dengan terjadinya kekeruhan pada media (BHIB) yang menandakan adanya pertumbuhan bakteri. Koloni yang tumbuh pada media BHIB di lanjutkan dengan inokulasi ke media selektif untuk mengklasifikasikan sekelompok bakteri tersebut.

2. Hasil Isolasi Bakteri *Klebsiella sp* Pada Luka Penderita Diabetes Pada Media Selektif *Mac Conkey Agar* (MCA)

Dari hasil isolasi sampel pada media *Brain-Heart Infusion Broth* (BHIB), hasil semua positif keruh. Selanjutnya di inokulasi pada media selektif yaitu pada media MCA (*Mac Conkey Agar*) untuk mendapatkan hasil pertumbuhan koloni yang lebih spesifik dengan metode cawan gores (Streak plate). Adapun hasil media MCA dapat dilihat sebagai berikut.



Gambar 6. Hasil Biakan Bakteri Pada Media MCA (*Mac Conkey Agar*).

(Sumber : Data Primer, 2023)

Tabel 2. Hasil Uji Media MCA (*Mac Conkey Agar*) Pada Luka Diabetes.

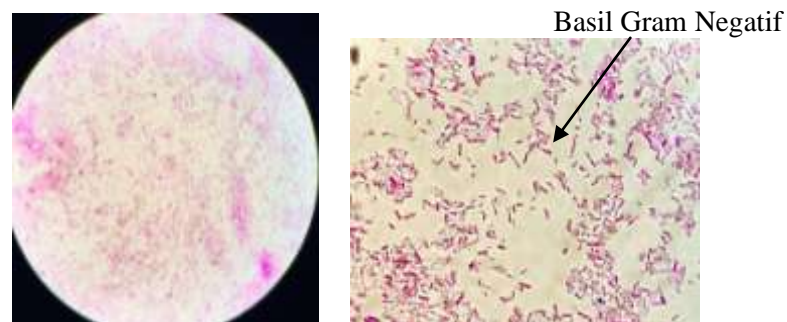
No.	Kode Sampel	Pertumbuhan Koloni Bakteri Pada Media MCA	Interpretasi Hasil
1.	A1	Bentuk koloni besar Cembung, Mukoid, Fermentasi laktosa, Berwarna merah muda sampai merah bata.	<i>Klebsiella sp</i>
2.	A2	Bentuk koloni besar Cembung, Mukoid, Fermentasi laktosa, Berwarna merah muda sampai merah bata.	<i>Klebsiella sp</i>
3.	A3	Bentuk koloni besar Cembung, warna merah bata, Mukoid, Fermentasi laktosa, Berwarna merah muda sampai merah bata.	<i>Klebsiella sp</i>
4.	A4	Bentuk koloni besar Cembung, warna merah bata, Mukoid, Fermentasi laktosa. Berwarna merah muda sampai merah bata.	<i>Klebsiella sp</i>

(Sumber : Data Primer, 2023)

Dari tabel 2 dapat dilihat bahwa 4 sampel pada A1, A2, A3, dan A4 dari inokulasi media *Mac Conkey Agar* (MCA) yang masing-masing cawan berisikan 20 mL media yang sudah jadi agar. Kemudian sampel di inkubasi selama 1x24 jam dengan suhu 37°C hasilnya diperoleh 4 sampel merupakan koloni dari bakteri *Klebsiella sp*. Adapun ciri koloni pertumbuhan bakteri *Klebsiella sp* pada media *Mac Conkey Agar* yaitu koloni besar, cembung, mukoid, fermentasikan laktosa, berwarna merah muda sampai merah bata. Koloni yang tumbuh pada media MCA selanjutnya dilakukan pemeriksaan mikroskop untuk melihat morfologi bentuk dan jenis gram koloni yang tumbuh.

3. Hasil identifikasi bakteri *Klebsiella sp* Pada Luka Penderita Diabetes Pada Pewarnaan Gram

Dari hasil inokulasi bakteri pada media *Mac Conkey Agar* (MCA), diperoleh hasil 4 sampel positif ada pertumbuhan koloni bakteri *Klebsiella sp*. Selanjutnya dilakukan identifikasi pengamatan mikroskop dengan perbesaran 100X untuk mengetahui morfologi bakteri *Klebsiella sp*. Adapun hasil pengamatan mikroskop pada pewarnaan gram, dari sampel yang sudah diidentifikasi dapat dilihat sebagai berikut.



Gambar 7. Hasil pengamatan mikroskop pada pewarnaan gram
(Sumber : Data Primer, 2023)

Tabel 3. Hasil Pengamatan Mikroskop Pada Pewarnaan Gram

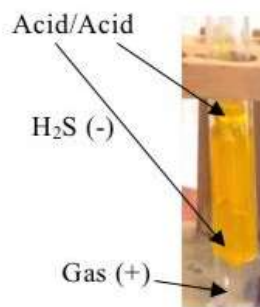
No	Kode Sampel	Hasil Pewarnaan Gram
1.	A1	Gram negatif berbentuk basil berwarna merah
2.	A2	Gram negatif berbentuk basil berwarna merah
3.	A3	Gram negatif berbentuk basil berwarna merah
4.	A4	Gram negatif berbentuk basil berwarna merah

(Sumber : Data Primer, 2023)

Pada Tabel 3 diatas menunjukkan bahwa hasil preparat pada pewarnaan gram di dapatkan empat sampel secara mikroskopik terdapat morfologi *Klebsiella sp* yaitu bakteri gram negatif berbentuk basil (batang) pendek berwarna merah. Berdasarkan hasil dari tabel 3 selanjutnya dilakukan uji biokimia untuk menentukan sifat fisiologis dari koloni bakteri *Klebsiella sp*.

4. Hasil Identifikasi Bakteri *Klebsiella Sp* Pada Luka Penderita Diabetes Pada Uji Biokimia *Triple Sugar Iron Agar* (TSIA)

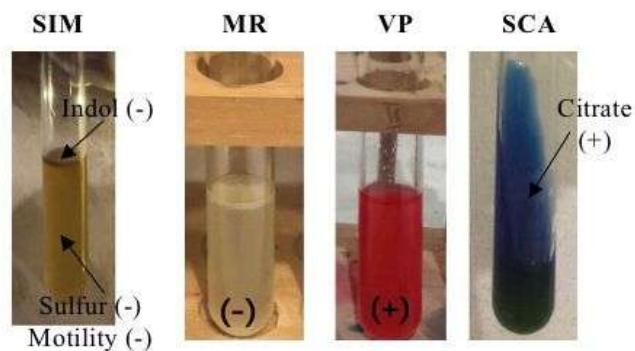
Pada penelitian ini hasil koloni bakteri *Klebsiella sp* yang tumbuh pada media *Mac Conkey Agar* dilakukan penegasan identifikasi bakteri dengan dilanjutkan uji biokimia untuk mengetahui sifat fisiologisnya yaitu pada uji *Triple Sugar Iron Agar* (TSIA) dapat dilihat sebagai berikut.



Gambar 9. Uji Biokimia TSIA Sesudah Inkubasi
(Sumber : Data primer, 2023)

5. Hasil Identifikasi Bakteri *Klebsiella Sp* Pada Luka Penderita Diabetes Pada Uji Biokimia IMViC

Pada penelitian ini hasil koloni bakteri *Klebsiella sp* yang tumbuh pada media *Mac Conkey Agar* dilakukan penegasan identifikasi bakteri dengan dilanjutkan uji biokimia untuk mengetahui sifat fisiologisnya yaitu pada uji IMViC (*Indol, Methyl Red, Voges Proskouer, Citrate*) dapat dilihat sebagai berikut.



Gambar 9. Uji Biokimia IMViC Sesudah Inkubasi
(Sumber : Data primer, 2023)

Tabel 4. Hasil Pengamatan Uji Biokimia.

No	Kode Sampel	Uji Biokimia					Interpretasi Hasil
		TSIA	SIM	MR	VP	Citrate	
1.	A1	Slant:Asam/Acid (Kuning) Butt :Asam/Acid (Kuning) Gas: (+) H ₂ S : (-)	Indol :- Motil :- Sulfur:-	-	+	+	<i>Klebsiella sp</i>
2.	A2	Slant:Asam/Acid (Kuning) Butt :Asam/Acid (Kuning) Gas: (+) H ₂ S : (-)	Indol :- Motil :- Sulfur:-	-	+	+	<i>Klebsiella sp</i>
3.	A3	Slant:Asam/Acid (Kuning) Butt :Asam/Acid (Kuning) Gas: (+) H ₂ S : (-)	Indol :- Motil :- Sulfur:-	-	+	+	<i>Klebsiella sp</i>
4.	A4	Slant:Asam/Acid (Kuning) Butt :Asam/Acid (Kuning) Gas: (+) H ₂ S : (-)	Indol :- Motil :- Sulfur:-	-	+	+	<i>Klebsiella sp</i>

(Sumber : Data Primer, 2023)

Berdasarkan hasil pengamatan pada tabel 4 dapat diketahui sampel pus penderita luka diabetes yang di inokulasi dengan uji lanjutan pada sampel A1, A2, A3, dan A4 diperoleh sifat fisiologis pertumbuhan bakteri *Klebsiella sp* hasil ini didapatkan setelah dilakukan inkubasi selama 1x24 jam dengan suhu 37°C pada uji reaksi biokimia IMViC (*Indol, Methyl Red, Voges Proskouer, Citrate*) dan TSIA (*Triple Sugar Iron Agar*). Hasil uji IMViC didapatkan sulfur negatif, Indol negatif, Motility negatif, Methyl Red positif, Voges Proskouer positif, Citrate positif. Hasil dari uji TSIA bagian slant dan butt acid/acid, H₂S negatif, dan gas positif.

B. Pembahasan

Penelitian yang telah dilakukan yaitu identifikasi bakteri *Klebsiella sp* pada luka diabetes. Dari 14 maret - 30 Mei 2023. Penelitian ini diawali dengan pengambilan sampel luka diabetes dari 4 responden didapatkan 4 sampel pus luka diabetes di BLUD Rumah Sakit Bahteramas Provinsi Sulawesi Tenggara dengan melakukan survay awal yaitu persetujuan lembar informed consent.

Pengambilan sampel pus luka diabetes dilakukan secara swab dengan menyiapkan media transport dan mengambil pus pasien luka diabetes dan selanjutnya sampel penelitian dibawa ke laboratorium mikrobiologi untuk di Identifikasi dan diperoleh hasil sebagai berikut :

1. Isolasi Bakteri *Klebsiella sp* Pada Luka Penderita Diabetes Menggunakan Media Penyubur *Brain Heart Infusion Broth* (BHIB)

Dari hasil inokulasi bakteri *Klebsiella sp* pada luka penderita diabetes pada media penyubur BHIB didapatkan hasil pengamatan menunjukkan 4 sampel positif kekeruhan ditandai dengan perubahan warna dari kuning jernih menjadi putih kekeruhan yang artinya terdapat pertumbuhan bakteri. Hal ini karena kandungan media BHIB terdiri dari beberapa bahan utama yaitu jaringan hewan yang ditambah dengan pepton, buffer, fosfat, dan sedikit dekstrosa. Hal ini dikarenakan penambahan karbohidrat akan memungkinkan bakteri dapat menggunakan langsung sebagai sumber energi sehingga berbagai jenis bakteri dapat tumbuh termasuk bakteri golongan enterobactericiae. Adanya bakteri tersebut dapat meningkatkan risiko terjadinya infeksi. Menurut teori hasil penelitian yang didapatkan oleh peneliti dengan adanya bakteri tersebut dapat meningkatkan risiko terjadinya infeksi termasuk bakteri enterobactericiae (Melinda, 2021). Sampel yang mengalami kekeruhan selanjutnya di inokulsi ke media MCA (*Mac Conkey Agar*) untuk mengklasifikasikan sekelompok bakteri tersebut.

2. Isolasi Bakteri *Klebsiella sp* Pada Luka Penderita Diabetes Menggunakan Media Selektif *Mac Conkey Agar* (MCA)

Setelah dilakukan inokulasi media BHIB yang ditandai dengan terjadinya kekeruhan yang berarti bahwa adanya pertumbuhan bakteri selanjutnya dilakukan inokulasi pada media selektif pada MCA (*Mac Conkey Agar*). Sebelum di inokulasi media MCA berwarna merah muda tanpa pertumbuhan koloni bakteri dan setelah diinokulasi ke media MCA lalu di inkubasi selama 1x24 jam pada suhu 37°C. Dari 4 sampel yang diuji menunjukkan hasil koloni *Klebsiella sp* ditandai dengan bentuk koloni besar, cembung, memfermentasikan laktosa, berwarna merah muda sampai merah bata dan mukoid. Koloni yang tumbuh pada media *Mac Conkey Agar* terdapat ciri koloni dari bakteri *Klebsiella sp* sejalan dengan peneliti terdahulu. Menurut kambuno (2017) hal ini dikarenakan kemampuan bakteri *Klebsiella sp* memfermentasikan laktosa menyebabkan penurunan pH, sehingga mempermudah absorpsi *Neutral red* untuk mengubah koloni menjadi merah bata. Menurut Pereira dan Vanetti (2015) menyatakan bahwa bentuk mukoid dari koloni *Klebsiella sp* adalah terkait dengan adanya kapsul, kehadiran kapsul merupakan faktor penting virulensi yang berkaitan dengan tingkat keparahan infeksi.

3. Identifikasi Bakteri *Klebsiella sp* Pada Luka Penderita Diabetes Pada Pewarnaan Gram

Berdasarkan pertumbuhan koloni pada media *Mac Conkey Agar* (MCA), selanjutnya dilakukan pewarnaan gram dengan perbesaran 100x untuk melihat morfologi dari bakteri *Klebsiella sp* didapatkan morfologi bakteri berwarna merah dengan bentuk batang (basil) pada sampel A1, A2, A3, dan A4. Sel bakteri yang berwarna merah menunjukkan bahwa bakteri tersebut merupakan bakteri gram negatif karena pada saat pewarnaan gram kurang dapat mempertahankan zat warna kristal violet saat dicuci dengan alkohol sehingga sel bakteri mengikat warna fuchsin sehingga sel bakteri berwarna merah. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Abidah Nur dan Nelly Marissa

(2015) bakteri penyebab luka diabetes pada identifikasi menggunakan pewarnaan gram dominan didapatkan bakteri gram negatif yaitu *Klebsiella sp.*

4. Identifikasi Bakteri *Klebsiella sp* Pada Luka Penderita Diabetes Pada Hasil Uji Biokimia *Triple Sugar Iron Agar* (TSIA).

Uji biokimia yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu pada *Triple Sugar Iron Agar* (TSIA). Sebelum di inokulasi media berwarna merah tanpa pertumbuhan koloni, tanpa H₂S dan tanpa gas. Setelah diinokulasi dan di inkubasi 1x24 jam ke empat sampel A1, A2, A3, A4 ini menunjukkan perubahan warna media dari merah menjadi kuning pada acid slant dan acid butt maka bersifat asam, positif memproduksi gas ditandai dengan terangkatnya bagian butt atau dasar tabung media TSIA, dan negatif H₂S yang ditandai dengan tidak terbentuknya warna hitam pada media. Hasil ini juga sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Loeffler dan Pierce (2011) hal ini dikarenakan bakteri *Klebsiella sp* dapat memfermentasikan ketiga gula yaitu sukrosa, glukosa, dan laktosa yang artinya dapat memfermentasikan karbohidrat secara sempurna.

5. Identifikasi Bakteri *Klebsiella sp* Pada Luka Penderita Diabetes Pada Uji Biokimia IMViC

Dari hasil identifikasi bakteri *Klebsiella sp* pada luka penderita diabetes dimana ke 4 sampel menunjukkan adanya pertumbuhan koloni *Klebsiella sp* dengan hasil uji SIM negatif (-) mengandung sulfur ditandai dengan tidak terdapatnya endapan hitam, negatif indol (-) ditandai dengan tidak terbentuk lereng berwarna merah setelah ditetesi oleh reagen Kovac karena tidak mempunyai enzim triptofanase, dan motilitas negatif (-) karena tidak terdapat pergerakan pertumbuhan bakteri yang menyebar pada area penusukan osse. Pada uji MR menghasilkan negatif (-) ditandai dengan tidak terbentuknya warna merah setelah ditetesi reagen methyl red yang berarti bersifat basa. Pada Uji VP menghasilkan perubahan warna menjadi merah setelah ditetesi reagen alpha-naftol dan KOH sehingga menghasilkan positif (+) pada uji VP yang berarti dapat membentuk asetoin yang bersifat asam. Pada uji Citrate diperoleh hasil positif (+) ditandai dengan media yang berwarna hijau

berubah menjadi biru yang menunjukkan bahwa bakteri *Klebsiella sp* dapat menggunakan citrate sebagai sumber karbon utama . Uji IMViC dilakukan untuk melihat sifat biokimia dan reaksi enzimatik yang dihasilkan oleh bakteri gram negatif. Prinsip dasarnya enzim yang diproduksi mikroba akan mendegradasi karbohidrat dan lemak, dalam hal ini hasil metabolit dapat dilihat secara visual dengan adanya tambahan suatu indikator (Sari. R& Apridamayanti, 2014). Penelitian ini sejalan dengan Ramaditya (2018) pada bakteri *Klebsiella sp* untuk uji IMViC pada SIM yaitu indol dan motilitas negatif, pada citrate positif, pada MRVP yaitu negatif jika ditetesi reagen MR, tetapi memberikan hasil positif untuk reagen Vp dan uji TSIA yaitu memberikan hasil positif pada acid slant dan acid butt dengan menghasilkan gas, tidak menghasilkan H₂S (Ramaditya, 2018).

6. Proses Masuknya Bakteri Ke dalam Luka Diabetes

Penderita diabetes melitus sangat mudah mengalami penebalan dan penyempitan pembuluh darah menjadi tersumbat. Buruknya sirkulasi jaringan akan menyebabkan kelainan hipoksia dan cedera pada jaringan sekaligus merangsang reaksi peradangan sehingga terjadi aterosklerosis yaitu sirkulasi jaringan menurun, kaki menjadi atrofi, dingin dan kuku menebal. Kelainan selanjutnya terjadi nekrosis jaringan sehingga timbul ulkus diabetik yang biasanya dimulai dari ujung kaki atau tungkai. Luka diabetik merupakan komplikasi dari diabetes melitus yang rentan mengalami infeksi akibat invasi bakteri dan kondisi tingginya kadar gula darah akan menyebabkan respon imunitas menjadi lambat saat tubuh terpapar bakteri sekaligus menjadi sumber bahan makanan untuk pertumbuhan perkembangan bakteri tersebut (Hardiani, dkk 2016).

Bakteri dapat mengakibatkan penghambatan daya tahan tubuh hospes dan menginfeksi individu dengan daya tahan tubuh rendah, seperti pasien dengan diabetes melitus karena sifat bakteri ini yang oportunistik (Thanganadar dkk, 2021). Bakteri *Klebsiella sp* ini menyebabkan penyakit bila bakteri ini berkoloni di tempat lain di luar saluran cerna bakteri ini dapat menginfeksi pada kulit yang mengalami luka dikarenakan bakteri tersebut dapat tumbuh

dimana saja dan juga dapat di temukan d air, tanah dan udara. Bakteri enterik ini juga dapat menyebabkan infeksi yang terjadi di rumah sakit dan menyerang pasien yang sedang dalam proses perawatan (Indrayati dkk, 2023). Menurut Olivia (2017) ulkus diabetikum yang disebabkan oleh *Klebsiella sp* memiliki tantangan yang signifikan dalam penyembuhan dan dapat menyebabkan proses infeksi sistemik apabila tidak dirawat dengan baik, sehingga dapat menyebabkan masa rawat di rumah sakit yang berkepanjangan hingga peningkatan mortalitas.

Luka penderita diabetes dapat terkena jika mempunyai pekerjaan lebih berat di area rentan terkena sinar matahari dan kondisi lembab. Ulkus diabetik akan semakin parah jika terjadi infeksi. Adanya infeksi bakteri pada ulkus diabetikum karena dipengaruhi oleh berbagai hal misalnya penggunaan sanitasi air yang kurang baik atau bersih, pemakaian pakaian yang kurang higienis, adanya aktivitas pekerjaan yang berat selama terkena luka, pengobatan yang tidak teratur, tidak memakai alas kaki. Sering kali pada penderita diabetes mengalami mati rasa sehingga ketika terjadi luka maka luka akan terus terbuka terus, adanya luka menyebabkan bakteri gampang masuk. Meski sel leukosit seperti neutrofil atau magrofag menjadi pertahanan tubuh untuk memakan bakteri yang masuk dalam luka namun karena bakteri bereplikasi dengan cepat dan banyaknya bakteri yang masuk membuat magrofag tidak mampu memakan semua bakteri sehingga bakteri tersebut merusak sel leukosit dengan cara dilepas hingga membentuk nanah pada jaringan tubuh yang mengalami luka diabetes (Anggriawan, 2014).

Hasil dari observasi peneliti pada ke empat responden penderita luka diabetes sebelum menderita Dm sering mengkonsumsi makanan yang manis-manis setelah didiagnosis dm sudah melakukan diet rendah gula sesuai dengan teori, kepatuhan diet DM merupakan upaya yang sangat penting dalam pengendalian kadar glukosa darah, kolesterol, dan trigliserida mendekati normal sehingga dapat mencegah komplikasi kronik, seperti ulkus diabetik. Serta pada lama menderita luka diabetes pada ke empat reponden lama menderita lebih dari 1 tahun. Lama menderita DM 0-5 tahun ini

termasuk beresiko karena di fase awal terkena DM pasien belum sepenuhnya menjaga pola makan, pola diet dan bahkan belum juga rajin kontrol dalam pengobatan penyakit diabetes (Kholik, 2022).

Berdasarkan hasil penelitian pada sampel luka diabetes yang diambil secara swab di BLUD Rumah Sakit Umum Bahteramas Provinsi Sulawesi Tenggara di tinjau dari parameter pemeriksaan dengan cara kultur bakteri memberikan hasil bahwa sampel yang diuji terdapat bakteri *Klebsiella sp* yaitu pada kode sampel A1, A2, A3 dan A4 tetapi belum diketahui spesies dari bakteri *Klebsiella sp* tersebut sehingga diperlukan untuk melanjutkan uji tes spesifik seperti uji api 20 E agar bisa diketahui pasti spesies bakteri *Klebsiella* apa yang ditemukan (Bolla dkk, 2021). Menurut budiarso (2021) dengan mengidentifikasi bakteri melalui pengamatan aktivitas biokimia saat ini bisa lebih mudah dengan menggunakan Kit API (*Analytical Profile Index*). Identifikasi yang dilakukan dengan uji API merupakan cara yang paling mudah dan dapat memberikan hasil identifikasi bakteri yang akurat karena memiliki 20 uji biokimia.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Fatimah & Wibowo(2015). Hasil isolasi sampel pus pasien penderita ulkus diabetes pasien rawat inap di RSUD DR.Moewardi pada bulan Februari-Maret didapatkan pada media *Mac Conkey* dan uji biokimia dari 30 sampel menunjukkan bahwa 18 sampel pus penderita ulkus diabetes terdapat bakteri *Klebsiella sp* (Fatimah & Wibowo, 2015).

Pada penelitian ini sejalan dengan penelitian Gilang (2022) mengenai Hubungan Pola Kuman dengan Tingkat Keparahan Ulkus diabetikum Berdasarkan Wagner's Score di RSUP Dr M Djamil Padang penyebab ulkus diabetikum yang paling banyak ditemukan adalah bakteri gram negatif dengan jenis bakteri terbanyak yaitu *Klebsiella sp*.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Nur & Merissa (2016) dengan judul Gambaran bakteri ulkus diabetikum di Rumah Sakit Zainal Abidin dan Meuraxa tahun 2015 hasil penelitian menunjukkan dari sampel 57 pus ulkus diabetikum terdapat berbagai pengelompokan bakteri yang ada di ulkus

penderita Diabetes melitus dengan banyaknya frekuensi bakteri yaitu *Proteus sp* (73,7%), *Shigella sp* (68,4%), *Escherichia coli* (42,1%), dan *Klebsiella sp* (75,4 %).