

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

a. Gambaran lokasi penelitian

UPTD. Balai Laboratorium Kesehatan Kerthi Bali Sadhajiwa Provinsi Bali merupakan laboratorium dibawah naungan Provinsi bali yang terletak di. Jl. Angsoka No.12, Dangin Puri Kangin, Kec. Denpasar Utara, Kota Denpasar. Secara umum laboratorium ini di wilayah perkotaan, yang terdiri dari beberapa laboratorium seperti Bakteriologi, Immunoserologi, Parasitologi, Hematologi, Kimia Klinik, Virologi dan Narkotika.

Laboratorium ini dapat digunakan untuk kepentingan pendidikan seperti penelitian maupun pemeriksaan untuk umum di Provinsi Bali. Laboratorium Terpadu dapat melakukan berbagai jenis pemeriksaan seperti melakukan pemeriksaan Uji Sensitivitas, Angka Kuman, Identifikasi bakteri, Pemeriksaan Kualitas air, dan masih banyak uji atau pemeriksaan lainnya.

b. Hasil Uji Sensitivitas Antibiotik

Hasil Uji Sensitivitas pengukuran zona hambat pada 20 sampel Media Muller Hinton Agar dengan bakteri *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus* yang disajikan pada tabel 2.

Tabel 2 Hasil Penelitian

Induk Bakteri	Anitbiotik	Diameter Zona Hmbat		Rata-rata	Keterangan
		Pengulangan 1	Pengulangan 2		
<i>Methicillin-resistant Staphylococcus aureus</i> (1)	Gentamicin	21,3mm	21,4mm	21,3mm	Sensitive
	Ciprofloxacin	23,8mm	23,9mm	23,8mm	Sensitive
	Vancomycin	18,7 mm	18,3 mm	18,5 mm	Sensitive
	Cefixme	0 mm	0 mm	0 mm	Resisten
	Chloramphenicol	0 mm	0 mm	0 mm	Resisten
<i>Methicillin-resistant Staphylococcus aureus</i> (2)	Gentamicin	21,3mm	21,4mm	21,3mm	Sensitive
	Ciprofloxacin	23,8mm	23,9mm	23,8mm	Sensitive
	Vancomycin	18,7 mm	18,3 mm	18,5 mm	Sensitive
	Cefixme	0 mm	0 mm	0 mm	Resisten
	Chloramphenicol	0 mm	0 mm	0 mm	Resisten

Berdasarkan tabel diatas didapatkan hasil dari 20 sampel yang telah diinokulum dengan bakteri *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus* dengan antibiotik gentamicin, ciprofloxacin, cefixime, vancomycin dan chloramphenico yaitu sebagai berikut:

1. Bakteri *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus* sensitive terhadap antibiotik Ciprofloxacin yang ditandai dengan ukuran zona hambat lebih besar dari standar *European Committee on Antimicronial Susceptibility Testing* (EUCAST) yaitu untuk sensitif > 17 mm.
2. Bakteri *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus* sensitive terhadap antibiotik Gentamicin yang ditandai dengan ukuran zona hambat lebih besar dari standar *European Committee on Antimicronial Susceptibility Testing* (EUCAST) yaitu untuk sensitif > 17 mm.
3. Bakteri *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus* sensitive terhadap antibiotik vancomycin yang ditandai dengan ukuran zona hambat lebih

besar dari standar *European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing* (EUCAST) yaitu untuk sensitif > 17 mm.

4. Bakteri *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus* tidak sensitive atau resisten terhadap antibiotik Chloramphenicol yang ditandai dengan ukuran zona hambat lebih kecil dari standar *European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing* (EUCAST) yaitu untuk sensitif < 17 mm.
5. Bakteri *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus* tidak sensitive atau resisten terhadap antibiotik Cefixime yang ditandai dengan ukuran zona hambat lebih kecil dari standar *European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing* (EUCAST) yaitu untuk sensitif < 17 mm.

B. Pembahasan

Pengujian sensitivitas *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus* terhadap antibiotik ini untuk mengetahui kemampuan antibiotik. Uji sensitivitas bakteri ini terhadap antibiotik dapat dilakukan dengan metode *Kirby-Bauer* yaitu dengan menggunakan difusi cakram, dan hasil bakteri dibaca berdasarkan *European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing* (EUCAST). Pengukuran uji sensitivitas dilakukan secara kuantitatif dengan melakukan pengukuran besar zona hambat atau zona bening disekitar cakram antibiotik dengan menggunakan jangka sorong.

Data hasil uji sensitivitas pada tabel 2 didapatkan hasil sebanyak 20 sampel yang dilakukan pada cawan petri media Muller Hinton Agar yang telah di inokulasi dengan bakteri *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus*.

Pada penelitian yang telah dilakukan ini dapat mengetahui sensitivitas bakteri terhadap antibiotik gentamicin, antibiotik ciprofloxacin, antibiotik cefixime, antibiotik vancomycin dan antibiotik chloramphenicol. Meluasnya penggunaan antibiotik yang tidak tepat dapat menyebabkan bakteri menjadi resisten terhadap antibiotik tersebut. Resistensi ini merupakan masalah serius karena dapat mengakibatkan penyakit yang disebabkan oleh bakteri yang sulit atau bahkan tidak bisa diobati dengan antibiotik yang tersedia. Dampaknya dapat sangat fatal, terutama bagi individu yang menderita penyakit menular dan memerlukan perawatan di rumah sakit. Ketika antibiotik tidak lagi efektif, pengobatan menjadi lambat atau bahkan gagal. Hal ini meningkatkan risiko bahwa pasien dapat menjadi pembawa bakteri resisten, yang kemudian dapat menularkan bakteri resisten tersebut kepada orang lain. Fenomena ini dapat menyebabkan penyebaran resistensi antibiotik menjadi lebih luas di masyarakat.

Oleh karena itu, penting untuk menggunakan antibiotik secara rasional dan bijaksana, sesuai dengan pedoman medis yang disarankan. Hal ini dapat membantu mencegah atau mengurangi resistensi antibiotik terhadap bakteri. Dengan menggunakan antibiotik secara tepat, diharapkan angka kesembuhan penyakit dapat meningkat dengan cepat, mengurangi lama perawatan di rumah sakit, biaya pengobatan, penularan infeksi kepada orang lain, serta mengurangi angka kesakitan secara keseluruhan. Upaya ini juga merupakan langkah krusial dalam memerangi resistensi antibiotik global dan mempertahankan efektivitas antibiotik untuk masa depan. (Dinkes Kalimantan Barat, 2020).

Antibiotik yang telah disebutkan memiliki mekanisme kerja yang berbeda untuk menghambat pertumbuhan *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus*:

- Gentamicin: Gentamicin adalah antibiotik aminoglikosida yang bekerja dengan menghambat sintesis protein bakteri. Cara kerjanya adalah dengan berinteraksi dengan ribosom bakteri untuk mengganggu proses translasi ribosom-mRNA, sehingga menghambat pembentukan rantai polipeptida yang diperlukan untuk sintesis protein bakteri.
- Ciprofloxacin: Ciprofloxacin termasuk dalam kelas antibiotik fluorokuinolon, yang menghambat aktivitas enzim DNA girase dan topoisomerase IV. Dengan cara ini, ciprofloxacin mencegah relaksasi superkoil DNA yang diperlukan selama replikasi DNA, yang mengganggu proses replikasi dan transkripsi DNA, sehingga menghambat pertumbuhan bakteri.
- Cefixime: Cefixime adalah antibiotik golongan cephalosporin generasi ketiga, yang bekerja dengan menghambat sintesis dinding sel bakteri. Ini dilakukan dengan mengikat pada protein pengikat penicillin-binding proteins (PBPs) yang terlibat dalam pembentukan peptidoglikan, komponen utama dari dinding sel bakteri, sehingga mengganggu pembentukan dinding sel dan akhirnya menyebabkan lisis sel bakteri.
- Vancomycin: Vancomycin adalah antibiotik glikopeptida yang juga bekerja dengan menghambat sintesis dinding sel bakteri. Vancomycin bekerja dengan mengikat langsung ke peptidoglikan dalam dinding sel

bakteri gram positif seperti *Staphylococcus aureus*, sehingga menghambat pembentukan dinding sel bakteri yang kuat dan stabil.

- Chloramphenicol: Chloramphenicol adalah antibiotik yang menghambat sintesis protein bakteri dengan menghambat aktivitas ribosom 50S. Ini mengganggu translasi ribosom dan pembentukan ikatan peptida, yang diperlukan untuk sintesis protein bakteri.

Pemilihan antibiotik yang sesuai dengan mekanisme kerjanya dapat membantu dalam pengobatan infeksi yang disebabkan oleh MRSA, tergantung pada sensitivitas bakteri terhadap antibiotik tertentu dan kondisi klinis pasien.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Oka Suyasa dkk (2020) yang menunjukkan bahwa *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus* menunjukkan pola resistensi yang berbeda terhadap beberapa antibiotik. Berdasarkan penelitian tersebut:

1. Chloramphenicol: *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus*, resisten terhadap antibiotik chloramphenicol.
2. Cefixime: *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus*, resisten terhadap antibiotik cefixime.
3. Gentamicin: *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus* menunjukkan resistensi intermediet terhadap antibiotik gentamicin.
4. Vancomycin, Ciprofloxacin, dan Gentamicin: *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus* masih menunjukkan sensitivitas terhadap vancomycin, ciprofloxacin, dan gentamicin.

Persamaan dengan penelitian Oka Suyasa dkk (2020) terletak pada hasil bahwa *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus* resisten terhadap chloramphenicol dan cefixime, sehingga keduanya tidak efektif sebagai pilihan pengobatan terhadap *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus* dalam penelitian ini juga. Namun, berbedanya terletak pada sensitivitas *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus* terhadap gentamicin dalam penelitian ini, di mana gentamicin masih menunjukkan sensitivitas (sensitive), sedangkan dalam penelitian Oka Suyasa dkk (2020) gentamicin menunjukkan resistensi intermediet. Pemahaman ini penting dalam memilih antibiotik yang tepat untuk pengobatan infeksi, *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus* dengan mempertimbangkan pola resistensi spesifik dari strain bakteri yang ditemui di wilayah atau populasi tertentu (Oka Suyasa, Ida Bagus, dkk. 2020).

Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa bakteri *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus* masih sensitive terhadap antibiotik gentamicin, ciprofloxacin dan vancomycin, bakteri *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus* masih sensitive terhadap antibiotik ciprofloxacin pada konsentrasi 5 mcg dengan diameter 23, 8 mm, antibiotik gentamicin pada konsentrasi 10 mcg dengan diameter 21, 3 mm dan vancomycin pada konsentrasi 30 mcg dengan diameter 18, 5 mm. Hasil ini menunjukkan bahwa antibiotik ciprofloxacin antibiotik gentamicin, dan antibiotik vancomycin layak digunakan sebagai antibiotik untuk mengobati infeksi yang disebabkan oleh *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus*. Sedangkan pada *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus* terhadap antibiotik chloramphenicol dan

antibiotik cefixme tidak sensitive, bakteri *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus* tidak sensitive terhadap antibiotik cefixme pada konsentrasi 5 mcg dengan diameter 0 mm dan antibiotik chloramphenicol pada konsentrasi 30 mcg dengan diameter 0 mm, tidak layak digunakan sebagai antibiotik untuk mengobati infeksi yang disebabkan oleh *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus*.

Perbedaan hasil yang didapat pada penelitian lain sangat mungkin terjadi karena keterbatasan jumlah media kultur sampel bakteri *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus* yang diperoleh dalam penelitian ini. Disamping itu sumber sampel yang berbeda dimana penelitian ini mengambil sampel yang sudah jadi atau kultur bakteri yang telah dibiakan sedangkan penelitian lain berasal dari petugas kesehatan, pasien dan dari anak-anak sekolah dasar.