BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Hepatitis

1. Pengertian Hepatitis

Hepatitis adalah penyakit yang disebabkan oleh peradangan hati. Peradangan ini ditandai dengan peningkatan kadar enzim hati akibat kerusakan pada membran hati. Infeksi bisa disebabkan oleh virus hepatitis dan bakteri. Beberapa virus penyebab hepatitis termasuk Adenovirus, Herpes simplex, HIV, dan Rubella. Sementara itu, bakteri yang dapat menyebabkan hepatitis meliputi *Salmonella typhi, Salmonella paratyphi*, serta bakteri penyebab tuberkulosis dan Leptospira. Selain itu, faktor non-infeksi seperti penggunaan obat tertentu juga dapat mengganggu fungsi hati dan memicu hepatitis (I. P. Sari dan Priyanto, 2020).

2. Jenis jenis Hepatitis

a. Hepatitis A

Hepatitis A adalah virus RNA dari keluarga Picornaviridae. Biasanya terdapat dalam konsentrasi tertinggi pada tinja orang yang terinfeksi dengan pelepasan viral load terbesar terjadi pada akhir masa inkubasi. Penyakit ini lebih sering ditemui di negara-negara berkembang dimana karena kemiskinan dan kurangnya sanitasi, terdapat kemungkinan lebih tinggi penularan melalui fecal-oral.

Perjalanan internasional merupakan faktor risiko paling signifikan yang diidentifikasi dari kasus-kasus yang dilaporkan di Amerika Serikat. Orang yang melakukan kontak dengan orang yang terinfeksi juga berisiko, dan tingkat infeksi sekunder pada kontak serumah adalah sekitar 20%, yang mungkin juga memainkan peran yang lebih penting dalam mempertahankan wabah virus hepatitis A.

b. Hepatitis B

Hepatitis B adalah virus DNA dan merupakan anggota keluarga Hepadnaviridae. Susunan inti virus adalah nukleokapsid, antigen inti hepatitis B (HBcAg), yang mengelilingi DNA virus hepatitis B, dan DNA polimerase. Nukleokapsid dilapisi dengan antigen permukaan hepatitis B (HBsAg), yang merupakan polipeptida permukaan virus. Gen yang mengkode antigen inti hepatitis B (HBcAg), juga mengkode antigen hepatitis B e (HBeAg).

c. Hepatitis C

Virus hepatitis C merupakan virus RNA dan merupakan anggota famili Flaviviridae dengan satu serotipe, namun sedikitnya enam genotipe utama dan lebih dari 80 subtipe. Keragaman genetik yang luas menyulitkan pengembangan vaksin untuk mencegah infeksi virus hepatitis C.

d. Hepatitis D

Hepatitis D adalah virus RNA dan satu spesies dalam genus Deltavirus. Ini berisi antigen hepatitis D dan untai RNA dan

menggunakan HBsAg sebagai protein selubungnya; oleh karena itu, mereka yang terkena infeksi virus hepatitis D juga mempunyai koinfeksi dengan virus hepatitis B.

e. Hepatitis E

Hepatitis E adalah virus RNA dan satu spesies dalam genus *Hepevirus*. Cara penularan utama adalah melalui jalur fekal-oral (Karim et al., 2024)

3. Penyebab Hepatitis

Faktor penyebab terjadinya Hepatitis berdasarkan jenisnya adalah sebagai berikut :

a. Hepatitis A

Hepatitis A disebabkan oleh virus hepatitis A, yang merupakan virus RNA dari keluarga enterovirus. Virus ini terutama menyebar melalui (Karim et al., 2024) feses, dan penyebarannya sering kali disebabkan oleh rendahnya tingkat kebersihan. Di negara-negara berkembang, wabah sering terjadi melalui kontaminasi air dan makanan.

b. Hepatitis B

Hepatitis B disebabkan oleh virus hepatitis B, yang merupakan virus DNA dengan struktur berkulit ganda. Virus ini ditularkan melalui darah atau produk darah, dan penularannya tidak semudah virus hepatitis A. Penularan biasanya terjadi di antara pengguna obat yang menggunakan jarum suntik, serta antara

pasangan seksual, baik heteroseksual maupun homoseksual. Selain itu, ibu hamil yang terinfeksi hepatitis B dapat menularkan virus kepada bayinya selama proses persalinan. Hepatitis B juga dapat ditularkan oleh individu yang sehat tetapi membawa virus tersebut.

c. Hepatitis C

Hepatitis C disebabkan oleh virus hepatitis C, yang merupakan virus RNA kecil yang dilapisi lemak. menyebabkan minimal 80% kasus hepatitis akibat transfusi darah. Penularan virus hepatitis C sering terjadi di antara pengguna obat yang berbagi jarum. Penularan melalui hubungan seksual jarang terjadi. Untuk alasan yang belum diketahui, individu dengan penyakit hati alkoholik sering kali juga mengalami hepatitis C.

d. Hepatitis D

Hepatitis D disebabkan oleh virus hepatitis D, yang merupakan virus RNA detektif yang memerlukan keberadaan virus hepatitis B untuk dapat berkembang.

e. Hepatitis E

Virus hepatitis E kadang-kadang menyebabkan wabah yang mirip dengan hepatitis A, dan wabah ini biasanya terjadi di negara-negara berkembang (Kolo, 2019).

4. Cara Penularan

a. Hepatitis A

Cara penularan hepatitis A yang paling umum adalah melalui jalur fecal-oral dari kontak dengan makanan, air, atau benda yang terkontaminasi kotoran dari orang yang terinfeksi.

b. Hepatitis B

Virus hepatitis B dapat terdeteksi pada serum, air mani, lendir vagina, air liur, dan air mata bahkan pada tingkat yang lebih rendah tetapi tidak ditemukan pada tinja, urin, atau keringat. Transfusi darah dan produk darah, penggunaan narkoba suntikan dengan jarum suntik, tertusuk jarum, atau luka yang disebabkan oleh alat lain pada petugas kesehatan dan hemodialisis merupakan contoh paparan parenteral dan perkutan, namun cara parenteral tetap menjadi cara penularan yang dominan baik secara global maupun di seluruh dunia. Virus ini juga dapat ditularkan secara perinatal, dan terjadi pada bayi dari ibu dengan HBeAg positif dimana bayi tersebut memiliki peluang 70% hingga 90% untuk tertular, dan 90% dari mereka yang terinfeksi akhirnya mengalami infeksi kronis dengan virus hepatitis B.

c. Hepatitis C

Penularan dapat terjadi secara parenteral, perinatal, dan seksual, dengan cara yang paling umum adalah penggunaan jarum suntik yang terkontaminasi secara bergantian di antara pengguna narkoba IV. Selain itu, kelompok risiko tinggi lainnya termasuk orang-orang yang

sering memerlukan transfusi darah dan transplantasi organ dari donor yang terinfeksi. Penularan secara seksual dan perinatal jarang terjadi.

d. Hepatitis D

Virus hepatitis D memiliki cara penularan yang mirip dengan virus hepatitis B, namun penularan perinatal jarang terjadi.

e. Hepatitis E

Air yang terkontaminasi tinja adalah cara yang paling umum, namun penularan dari orang ke orang jarang terjadi. Namun, terkadang penularan dari ibu ke bayi baru lahir juga dapat terjadi (Karim et al., 2024).

5. Gejala Klinis

Gejala umum pada penyakit hepatitis yaitu diare, sakit pada bagian perut bagian kanan, demam, lemas, lesu, dan mual. Pada beberapa kasus yang terjadi gejala yang sering ditemukan adalah sakit atau flu, mata dan kulit menguning (Riyanto, 2021).

B. Bilirubin Urin

1. Definisi Bilirubin Urin

Bilirubin merupakan pigmen kuning yang terbentuk akibat degradasi hemoglobin (P. S. Sari et al., 2024). Bilirubin dapat terdeteksi dalam urine, yang dikenal sebagai bilirubinuria. Hemoglobin dalam urine ini muncul akibat pecahnya sel-sel darah merah, yang kemudian dilepaskan untuk diangkut ke hati dan dikeluarkan melalui empedu selama proses pembentukan urine. Warna kuning pada urine

berasal dari pemecahan hemoglobin di hati. Bilirubinuria ditandai dengan warna kuning gelap dan dapat menjadi indikasi adanya kerusakan pada organ hati.(Rahmawati et al., 2022)

Pemeriksaan bilirubin urin dipilih karena lebih praktis, murah, sehingga cocok sebagai skrining awal pada penderita hepatitis. Meskipun sensitivitasnya lebih rendah dibandingkan pemeriksaan darah, metode ini tetap bermanfaat, terutama di fasilitas kesehatan dengan keterbatasan alat. Dalam penelitian perbandingan metode Harrison dan carik celup, ditemukan bahwa metode Harrison cenderung menghasilkan lebih banyak hasil negatif palsu karena sensitivitasnya lebih rendah, meskipun tetap bermanfaat untuk skrining awal (Wikayastardi, 2019). Pada pasien hepatitis dengan durasi sakit lebih lama, terutama > 2 tahun, kemungkinan terjadi akumulasi bilirubin terkonjugasi dalam darah dan diekskresikan melalui urin lebih besar. Sebaliknya, pada fase awal hepatitis, kadar bilirubin masih rendah dan sulit terdeteksi dalam urin (Rahmawati et al., 2022).

2. Perbandingan dengan Pemeriksaan Bilirubin Darah

Pemeriksaan bilirubin darah atau serum sebenarnya lebih akurat karena dapat mendeteksi bilirubin total, baik terkonjugasi maupun tidak terkonjugasi, secara kuantitatif dengan bantuan alat seperti spektrofotometer atau metode HPLC (High Performance Liquid Chromatography). Namun, prosedur ini memerlukan tenaga ahli, peralatan laboratorium yang canggih, serta waktu dan biaya yang

lebih besar. Pemeriksaan ini juga bersifat invasif, karena memerlukan pengambilan darah dari pasien (Guerra Ruiz et al., 2021).

3. Faktor faktor yang mempengaruhi hasil bilirubin urin

Faktor yang mempengaruhi yaitu reagen Fouchet gampang rusak apabila reagen tersebut teroksidasi dan faktor pemipetan reagen yang tidak sesuai dapat mengakibatkan kesalahan dalam pembacaan hasil (Wikayastardi, 2019).

4. Jenis-jenis pemeriksaan bilirubin urin

a. Pemeriksaan bilirubin urin metode froth

Masukkan 5 ml urin ke dalam tabung reaksi, kocok. Jika busa berwarna kuning kemungkinan terdapat bilirubin (Dedy Arianda Amd.AK, 2019).

b. Pemeriksaan bilirubin urin metode Harrison

Metode Harrison merupakan metode pemeriksaan urin secara manual dengan menggunakan reagen Bariumchlorida 10% dan reagen Fouchet dimana bilirubin dalam urin dengan reagen Bariumchlorida 10% akan melekat pada presipitat yang menghasilkan biliverdin berwarna hijau dengan menggunakan reagen Fouchet.(Wikayastardi, 2019).

Metode Harrison mempunyai kelemahan yaitu reagen gampang rusak apabila reagen Fouchet teroksidasi, metode Harrison hanya bisa mendeteksi sampel urin yang terdapat bilirubin urin dengan hasil kualitatif dan pemeriksaan metode

Harrison sudah jarang dilakukan oleh tenaga laboratorium karena membutuhkan waktu yang cukup lama dar. Kelebihan dari metode Harrison yaitu biaya lebih murah dibandingkan dengan metode Carik celup

c. Pemeriksaan bilirubin urin metode carik celup

Carik celup merupakan metode pemeriksaan urin dengan strip carik celup celup yang berisi bantalan reagen, apabila bereaksi dengan urin yang akan mengandung zat tertentu dan terjadi perubahan warna pada strip carik celup. Metode Carik celup mengandung senyawa diazonium yang akan menyusun zat warna coklat muda sampai coklat keunguan yang akan menunjukkan hasil positif (Wikayastardi, 2019).

d. Pemeriksaan bilirubin urin metode urin *analyzer*.

Pemeriksaan urine metode otomatis urine *analyzer* adalah alat laboratorium yang memiliki fungsi sebagai analisis pada sampel urine pasien dengan proses pembacaan carik celup dengan alat, yang hasilnya akan dibutuhkan oleh dokter sebagai bantuan untuk mendiagnosis pemeriksaan kimia urine. Kelebihan pemeriksaan metode urine *analyzer* yaitu pembacaan lebih tepat, dapat memeriksa ratusan sampel dalam waktu yang cepat, hasil dari pembacaan pada alat dapat disimpan didalam memori pada alat atau dalam bentuk built-in dan dapat menghilangkan faktor-faktor kesalahan yang terjadi pada proses pembacaan dengan

membandingkan carik celup dengan kertas keterangan yang tertempel pada bagian luar wadah (P. S. Sari et al., 2024).

Kemenkes
Poltekkes Bengkulu