BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Masalah kesehatan yang sering terjadi pada neonatus yaitu *hiperbilirubinemia* (Karyatin & Bukhori, 2020). *Hiperbilirubinemia* akibat ketidaksesuaian golongan darah merupakan salah satu faktor risiko utama penyakit hemolitik neonatal yang sering sulit dikenali (Purba & Gultom, 2020). *Hiperbilirubinemia* dapat bersifat fisiologis ataupun patologis. *Hiperbilirubinemia* dikatakan patologis apabila terjadi pada 24 jam pertama, dengan peningkatan bilirubin serum/plasma >5 mg/dL/24 jam, kadar bilirubin terkonjugasi >2 mg/dL, dan *hiperbilirubinemia* yang menetap >2 minggu (Dinengsih & Chairunnisa, 2024). Kondisi *hiperbilirubinemia* akan cepat berubah normal pada masa transisi, namun banyak dijumpai kondisi abnormal yang memerlukan penanganan serius seperti fototerapi. Fototerapi merupakan intervensi utama pada bayi *hiperbilirubinemia*, namun pelaksanaannya berpotensi menimbulkan stres pada bayi yang dapat memengaruhi kondisi fisiologis dan proses penyembuhan (Rohimah et al., 2023).

Hiperbilirubinemia neonatal yang tidak ditangani dapat menyebabkan bilirubin menembus sawar darah-otak dan menimbulkan ensefalopati bilirubin akut (ABE) dan *kernicterus*, yaitu kerusakan otak permanen dengan gejala neurologis berat (seperti *cerebral palsy*, gangguan pendengaran dan visual, serta defisit intelektual) atau bahkan kematian pada kasus yang sangat berat (Ansong-Assoku et al., 2024). Stres neonatus yang berkepanjangan terutama pada bayi prematur atau

sakit dapat mengganggu homeostasis fisiologis dan perkembangan otak melalui disrupsi sistem saraf pusat dan axis HPA, meningkatkan risiko kegagalan organ akut serta mortalitas dan morbiditas jangka panjang, sehingga kedua kondisi ini (Riley et al., 2025).

Hiperbilirubinemia di dunia terjadi pada 60% bayi cukup bulan dan 80% bayi prematur. Sekitar 1,1 juta bayi di seluruh dunia mengalami *hiperbilirubinemia* setiap tahunnya dan lebih dari 20 juta berisiko mengalami komplikasi terkait *hiperbilirubinemia* (Bante et al., 2024). Prevalensi *hiperbilirubinemia* di Indonesia sebesar 51,47% dan di Provinsi Jawa Timur sebanyak 26,75% atau 268/1000 kelahiran bayi baru lahir (Miguna et al., 2023). Jumlah bayi dengan kadar bilirubin >5 mg/dL pada tahun 2025 sebanyak 143 bayi (Rekam Medik RSU Al-Islam H.M Mawardi Sidoarjo, 2025).

Fototerapi dapat menyebabkan terjadinya *isomerisasi bilirubin indirek* yang mudah larut di dalam plasma dan lebih mudah dieksresikan oleh hati ke dalam saluran empedu. Meningkatnya foto *bilirubin* didalam empedu menyebabkan bertambahnya pengeluaran cairan empedu ke dalam usus sehingga *peristaltic* usus meningkat dan *bilirubin* akan lebih cepat meninggalkan usus. Penggunaan fototerapi sesuai anjuran dokter biasanya diberikan pada *neonatus* dengan kadar *bilirubine indirek* lebiih dari 10 mg%, sebelum transfusi tukar dan sesudah transfusi tukar. Terapi sinar tidak banyak bermanfaat untuk *neonatus* dengan gangguan motilitas usus, obstruksi usus atau saluran cerna, *neonatus* yang tidak minum secara adekuat, karena penurunan peristaltik usus akan mengakibatkan meningkatnya *reabsorpsi bilirubin* sehingga seolah-olah terapi sinar tidak bekerja efektif. Tempat terjadinya proses *isomerisasi*

sampai saat ini belum diketahui secara rinci. Akibatnya penyinaran yang optimal dari bagian kulit *neonatus* akan memberikan hasil yang baik. Sumber cahaya untuk *fototerapi* dapat diperoleh dari sinar matahari, cahaya lampu neon, dan cahaya lampu halogen (Lockhart & Saputra, 2020).

Paparan cahaya fototerapi dapat memengaruhi keseimbangan oksidan–antioksidan pada neonatus karena sistem pertahanan antioksidan yang belum matang, sehingga memicu peningkatan penanda stres dan perubahan respons fisiologis (Zhang, 2025). Durasi dan jenis fototerapi berperan dalam munculnya respons biologis adaptif yang mencerminkan kondisi stress, meskipun tanpa inflamasi sistemik yang berat (Ağirtaş et al., 2023). Dosis dan parameter fototerapi pada bayi dengan *hiperbilirubinemia* umumnya ditentukan berdasarkan pedoman medis dan dipandu oleh tingkat bilirubin, usia postnatal, serta faktor risiko bayi; secara praktis fototerapi diberikan dengan sumber cahaya spektrum biru-hijau (sekitar 460–490 nm) dengan iradiasi tinggi (intensif $\geq$ 30 $\mu W/cm^2/nm$) untuk kasus berat, sedangkan fototerapi standar berada di bawah nilai ini, semua dirancang untuk memaksimalkan paparan permukaan kulit bayi dan menurunkan bilirubin secara efektif (Augurius et al., 2021). Lama terapi biasanya bersifat kontinyu selama diperlukan, tanpa jeda panjang, sampai kadar bilirubin turun di bawah ambang aman yang sesuai tabel pedoman (misalnya sesuai usia postnatal dan risiko bayi), dengan pemeriksaan bilirubin ulang berkala (misalnya setiap 3–6 jam atau sesuai respon klinis). Durasi total fototerapi sangat bervariasi tergantung respon bayi, seringnya memakan waktu puluhan jam sampai beberapa hari (misalnya 18–24 jam atau lebih dalam studi klinis kasus), dan dihentikan setelah bilirubin turun di bawah nilai cut-off yang ditetapkan

serta stabil, dengan pemeriksaan kembali setelah penghentian untuk menilai kemungkinan rebound (Rohsiswatmo & Amandito, 2018).

Penanganan *hiperbilirubinemia* pada bayi baru lahir melalui penatalaksanaan sesuai standar yaitu fototerapi. Penanganan *hiperbilirubinemia* patologis dilakukan dengan cara dekomposisi bilirubin dengan fototerapi dan transfusi tukar darah. Pada penatalaksanaan transfusi tukar darah, dilakukan dengan indikasi: pada semua keadaan dengan kadar bilirubin indirek ≥ 20 mg/dL, kenaikan kadar bilirubin indirek yang cepat yaitu 0,3-1 mg/dL per jam, anemia berat pada bayi baru lahir dengan gejala gagal jantung, kadar HB tali pusat < 14 mg/dL dan uji *Coombs* direk positif (Santosa & Istiqomah, 2023). Stres pada bayi dapat meningkat bila terpisah dari ibu selama perawatan seperti fototerapi karena kurangnya kontak fisik dan kenyamanan. Melibatkan ibu untuk tetap dekat, melakukan skin-to-skin atau sentuhan lembut dapat membantu menenangkan bayi, mengurangi stress, serta mendukung proses fisiologis seperti pengeluaran bilirubin (Heriyanti et al., 2020). Pemberian ASI yang adekuat membantu mengurangi dehidrasi dan meningkatkan pembuangan bilirubin melalui feses. Nutrisi yang baik serta frekuensi menyusu yang teratur membantu proses fisiologis bayi dan dapat mengurangi ketidaknyamanan atau stress akibat lapar atau kurang energy (Sánchez-gabriel et al., 2017). Berdasarkan latar belakang tersebut di atas, maka peneliti tertarik untuk meneliti tentang hubungan tindakan fototerapi dengan kadar bilirubin dan tingkat stres pada bayi *hiperbilirubinemia* di ruang neonatus RSU Al-Islam H.M Mawardi.

B. Rumusan Masalah

Apakah ada hubungan tindakan fototerapi dengan kadar bilirubin dan tingkat stres pada bayi *hiperbilirubinemia* di ruang neonatus RSU Al-Islam H.M Mawardi.

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui hubungan tindakan fototerapi dengan kadar bilirubin dan tingkat stres pada bayi *hiperbilirubinemia* di ruang neonatus RSU Al-Islam H.M Mawardi.

2. Tujuan Khusus

a. Mengidentifikasi tindakan fototerapi pada bayi *hiperbilirubinemia* di Ruang neonatus RSU Al-Islam H.M Mawardi.

b. Mengidentifikasi kadar bilirubin pada bayi *hiperbilirubinemia* di Ruang neonatus RSU Al-Islam H.M Mawardi.

c. Mengidentifikasi tingkat stres pada bayi *hiperbilirubinemia* di Ruang neonatus RSU Al-Islam H.M Mawardi.

d. Menganalisis hubungan tindakan fototerapi dengan kadar bilirubin pada bayi *hiperbilirubinemia* di ruang neonatus RSU Al-Islam H.M Mawardi.

e. Menganalisis hubungan tindakan fototerapi dengan tingkat stres pada bayi *hiperbilirubinemia* di ruang neonatus RSU Al-Islam H.M Mawardi.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan ilmu keperawatan neonatus, khususnya terkait efektivitas

tindakan fototerapi terhadap penurunan kadar bilirubin serta pengaruhnya terhadap tingkat stres pada bayi *hiperbilirubinemia*, sehingga dapat menjadi dasar pengembangan konsep dan penelitian lanjutan dalam asuhan neonatus berbasis bukti.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Perawat

Hasil penelitian dapat membantu perawat dalam memantau kadar bilirubin serta mengidentifikasi dan meminimalkan tingkat stres bayi selama tindakan. Selain itu, penelitian ini dapat menjadi acuan dalam penerapan asuhan keperawatan neonatus berbasis bukti.

b. Bagi Tempat Penelitian

Hasil penelitian dapat digunakan sebagai bahan evaluasi dan pengembangan standar operasional prosedur (SOP) fototerapi yang aman dan berorientasi pada kenyamanan bayi, sehingga dapat mendukung peningkatan kualitas layanan berbasis bukti di ruang neonatus.

c. Bagi Peneliti Selanjutnya

Penelitian ini dapat menjadi rujukan bagi peneliti selanjutnya untuk mengembangkan kajian terkait efektivitas tindakan fototerapi dengan menambahkan variabel lain, seperti durasi fototerapi, jenis alat, atau faktor lingkungan ruang perawatan.