

PROCEDURE OF BABYGRAM EXAMINATION WITH DIAGNOSIS OF TRANSIENT TACHYPNEA OF THE NEWBORN (TTN) IN PEKANBARU MEDICAL CENTRAL HOSPITAL

PENATALAKSANAAN PEMERIKSAAN BABYGRAM DENGAN DIAGNOSA TRANSIENT TACHYPNEA OF THE NEWBORN (TTN) DI RUMAH SAKIT PEKANBARU MEDICAL CENTRAL

Siti Noer Inayah¹⁾, Teguh Ilhami²⁾, Nurhikmah³⁾
Universitas Awal Bros^{1,2,3)}
e- mail : inayahsn20@gmail.com

ABSTRACT

Background: Transient Tachypnea of the Newborn (TTN) is one of the causes of respiratory distress in neonates and is associated with delayed clearance of fetal lung fluid after birth. Babygram radiography can assist in evaluating both the thoracic and abdominal conditions of neonates. Theoretically, babygram examination may be performed using anteroposterior (AP) and lateral projections; however, in clinical practice, the selection of projections may be adjusted according to the patient's condition and the purpose of the examination. To determine the management of babygram examination in neonates diagnosed with TTN at Pekanbaru Medical Center Hospital.

Methods: This study employed a qualitative descriptive method with a case study approach. Data were collected through observation, interviews, and documentation of the babygram examination performed on a patient with a clinical diagnosis of TTN. Data were analyzed interactively and presented narratively.

Results: Babygram examination in patients with a clinical diagnosis of TTN does not require special preparation. The patient is positioned supine on the cassette using an anteroposterior (AP) projection, with collimation adjusted to the area of interest and the central ray directed toward the xiphoid process. The exposure factors used were 48 kV and 7 mAs. The examination used only the AP projection because it was considered sufficient to demonstrate the respiratory and digestive systems on a single radiograph while taking into consideration the neonate's respiratory distress.

Conclusion: The management of babygram examination in patients with a clinical diagnosis of TTN at Pekanbaru Medical Center Hospital is performed using a single AP projection without an additional lateral projection. The use of a single projection is adjusted to the patient's clinical condition and diagnostic requirements.

Keywords: Babygram, neonate, Transient Tachypnea of the Newborn, radiography, AP projection.

PENDAHULUAN

Radiografi merupakan salah satu modalitas pencitraan yang berperan penting dalam membantu evaluasi kondisi klinis, termasuk pada pasien neonatus. Pada kelompok usia ini, pemeriksaan radiografi harus mempertimbangkan kondisi pasien yang relatif rentan, kemampuan imobilisasi yang terbatas, serta kebutuhan untuk memperoleh informasi diagnostik dengan

paparan radiasi seminimal mungkin. Radiografi thoraks pada neonatus masih banyak digunakan untuk mengevaluasi gangguan pernapasan dan kondisi klinis lain yang membutuhkan pencitraan segera. Variasi teknik, faktor eksposi, kolimasi, dan peralatan dapat memengaruhi kualitas citra sekaligus dosis radiasi yang diterima pasien (Al-Murshedi et al., 2020). Oleh karena itu,

pemilihan teknik pemeriksaan yang tepat menjadi bagian penting dalam menghasilkan radiograf yang optimal pada neonatus.

Salah satu pemeriksaan radiografi pada neonatus adalah babygram. Babygram merupakan pemeriksaan radiografi yang dapat mencakup thoraks hingga abdomen dalam satu radiograf sehingga memungkinkan evaluasi sistem pernapasan dan gastrointestinal secara bersamaan. Pemeriksaan ini dapat digunakan pada berbagai kondisi neonatal, termasuk gangguan pernapasan. Dalam praktik klinis, pemeriksaan babygram memiliki keuntungan karena mampu memberikan informasi mengenai beberapa struktur anatomi dalam satu kali eksposi. Namun, cakupan objek yang luas juga membutuhkan perhatian terhadap positioning, imobilisasi, kolimasi, dan faktor eksposi agar seluruh objek yang diperlukan dapat tervisualisasi dengan baik.

Salah satu kondisi yang dapat menjadi indikasi pemeriksaan babygram adalah Transient Tachypnea of the Newborn (TTN). TTN merupakan gangguan pernapasan pada neonatus yang terjadi akibat keterlambatan proses pembersihan cairan paru setelah kelahiran. Kondisi ini umumnya ditandai dengan takipnea dan tanda-tanda distress pernapasan, terutama pada periode awal kehidupan. TTN merupakan salah satu penyebab penting distress pernapasan pada bayi cukup bulan maupun late preterm (Alhassen et al., 2021; Bruschetti et al., 2022). Meskipun umumnya bersifat sementara dan membaik dalam 24–72 jam, kondisi tersebut tetap membutuhkan evaluasi klinis untuk membedakannya dari gangguan pernapasan neonatal lain yang lebih serius.

Radiografi thoraks dapat memberikan gambaran yang mendukung diagnosis TTN. Temuan radiografis dapat berupa peningkatan gambaran vaskular perihilar, opasitas interstisial, cairan pada fissura interlobaris, serta hiperinflasi paru. Perubahan radiografis tersebut berkaitan dengan adanya cairan paru yang masih tertahan setelah kelahiran (Alhassen et al., 2021). Pemeriksaan pencitraan menjadi penting karena manifestasi klinis TTN dapat menyerupai kondisi neonatal lainnya, sehingga pencitraan

dapat membantu proses evaluasi dan diagnosis banding. Perkembangan penelitian juga menunjukkan bahwa modalitas lain seperti lung ultrasound semakin banyak diteliti untuk membantu evaluasi TTN, tetapi radiografi tetap memiliki peran dalam praktik klinis karena tersedia luas dan mampu memberikan gambaran anatomi thoraks secara cepat (He et al., 2021).

Dalam pelaksanaan pemeriksaan babygram, pemilihan proyeksi merupakan salah satu aspek yang perlu diperhatikan. Berdasarkan literatur positioning radiografi yang digunakan sebagai acuan dalam penelitian ini, pemeriksaan babygram dapat dilakukan dengan proyeksi Anteroposterior (AP) dan lateral (Long et al., 2016; Lampignano & Kendrick, 2018). Proyeksi tambahan dapat memberikan informasi anatomi tertentu yang tidak selalu optimal pada satu proyeksi. Namun, pada neonatus dengan gangguan pernapasan, penambahan proyeksi perlu dipertimbangkan berdasarkan kondisi pasien, tujuan pemeriksaan, dan kebutuhan diagnostik. Penelitian mengenai radiografi neonatus juga menunjukkan bahwa optimalisasi teknik perlu mempertimbangkan keseimbangan antara kualitas citra dan dosis radiasi, karena neonatus dapat menjalani pemeriksaan radiografi secara berulang (Al-Murshedi et al., 2020; Tugwell-Allsup et al., 2020).

Fenomena yang ditemukan di Rumah Sakit Pekanbaru Medical Center menunjukkan adanya perbedaan antara teori dan praktik pemeriksaan babygram pada klinis TTN. Berdasarkan teori yang digunakan sebagai acuan, pemeriksaan babygram dapat dilakukan menggunakan proyeksi AP dan lateral. Namun, hasil observasi pada kasus penelitian menunjukkan bahwa pemeriksaan babygram dengan klinis TTN hanya dilakukan menggunakan proyeksi AP. Radiografer menyatakan bahwa proyeksi AP telah mampu memperlihatkan sistem pernapasan dan pencernaan dalam satu radiograf serta penambahan lateral tidak dilakukan karena pasien mengalami sesak napas. Proyeksi lateral lebih banyak dilakukan pada kondisi atau pemeriksaan tertentu sesuai kebutuhan klinis dan

permintaan dokter. Temuan ini menunjukkan bahwa pelaksanaan pemeriksaan radiografi neonatal tidak selalu mengikuti seluruh proyeksi yang terdapat dalam teori, tetapi dapat dimodifikasi berdasarkan kondisi pasien dan tujuan diagnostik.

Penelitian mengenai TTN saat ini lebih banyak berfokus pada aspek patofisiologi, tata laksana klinis, serta pengembangan modalitas pencitraan alternatif. Alhassen et al. (2021) menjelaskan perkembangan pemahaman mengenai patofisiologi dan manajemen TTN, sedangkan He et al. (2021) menunjukkan perkembangan penggunaan lung ultrasound sebagai metode diagnostik pada TTN. Di sisi lain, penelitian radiografi neonatus menunjukkan bahwa variasi protokol dan peralatan dapat memengaruhi kualitas visualisasi patologi dan dosis radiasi (Al-Murshedi et al., 2020). Penelitian Tugwell-Allsup et al. (2020) juga menekankan pentingnya optimalisasi parameter pemeriksaan radiografi neonatus untuk memperoleh kualitas citra yang memadai dengan dosis yang tepat.

Meskipun penelitian mengenai TTN dan pencitraan neonatus telah berkembang, masih terdapat research gap pada aspek teknis pelaksanaan pemeriksaan babygram khususnya mengenai pemilihan proyeksi pada neonatus dengan klinis TTN dalam praktik radiologi di Indonesia. Literatur lebih banyak membahas karakteristik penyakit, diagnosis, terapi, serta optimalisasi radiografi secara umum, sedangkan kajian yang secara khusus mendeskripsikan alasan penggunaan satu proyeksi AP dibandingkan penambahan proyeksi lateral pada pemeriksaan babygram dengan klinis TTN masih terbatas. Selain itu, belum banyak penelitian yang menggambarkan bagaimana kondisi klinis neonatus, kebutuhan diagnostik, dan pertimbangan radiografer berpengaruh terhadap pemilihan proyeksi dalam pemeriksaan babygram.

Berdasarkan fenomena tersebut, penelitian ini penting dilakukan untuk memberikan gambaran mengenai pelaksanaan pemeriksaan babygram pada neonatus dengan klinis TTN dalam kondisi

nyata di instalasi radiologi. Penelitian ini diharapkan dapat memperjelas kesesuaian antara teori dan praktik serta memberikan informasi mengenai pertimbangan pemilihan proyeksi pada pemeriksaan babygram neonatus. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui dan mendeskripsikan penatalaksanaan pemeriksaan babygram dengan diagnosis Transient Tachypnea of the Newborn (TTN) di Rumah Sakit Pekanbaru Medical Center, meliputi persiapan pasien, persiapan alat dan bahan, teknik positioning, pemilihan proyeksi, serta alasan tidak dilakukannya penambahan proyeksi lateral.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan pendekatan studi kasus yang bertujuan untuk mendeskripsikan penatalaksanaan pemeriksaan babygram pada pasien dengan klinis *Transient Tachypnea of the Newborn* (TTN) di Rumah Sakit Pekanbaru Medical Center. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni 2024 di Instalasi Radiologi Rumah Sakit Pekanbaru Medical Center. Data diperoleh melalui observasi langsung terhadap pelaksanaan pemeriksaan, wawancara dengan radiografer serta dokter spesialis radiologi, dan dokumentasi hasil pemeriksaan.

Data yang dikumpulkan meliputi persiapan pasien, persiapan alat dan bahan, posisi pasien, proyeksi pemeriksaan, faktor eksposi, serta alasan pemilihan proyeksi AP tanpa penambahan proyeksi lateral. Data dianalisis secara deskriptif melalui tahap reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan, kemudian hasil penelitian disajikan dalam bentuk narasi untuk dibandingkan dengan teori dan penelitian terdahulu.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. HASIL

1. Profil Kasus

Pada hari Rabu 26 Juni 2024 Perawat membawa By.Ny. SP ke instalasi radiologi RS Pekanbaru Medical Center untuk melakukan

pemeriksaan Babygram dikarenakan bayi sesak napas.

Nama : By.Ny.SP

Jenis Kelamin : Laki-laki

Usia : 0 hari

Klinis : Transient Tachypnea of the Newborn (TTN)

Jenis pemeriksaan: Babygram

2. Persiapan Pasien

Tidak ada persiapan khusus pada pemeriksaan babygram. Bayi dibungkus dengan selimut/kain dengan kedua tangan diposisikan di samping tubuh, guna mencegah adanya pergerakan yang mengganggu hasil radiograf.

3. Persiapan Alat & Bahan

Adapun alat-alat yang perlu disiapkan dalam pemeriksaan ini adalah sebagai berikut:

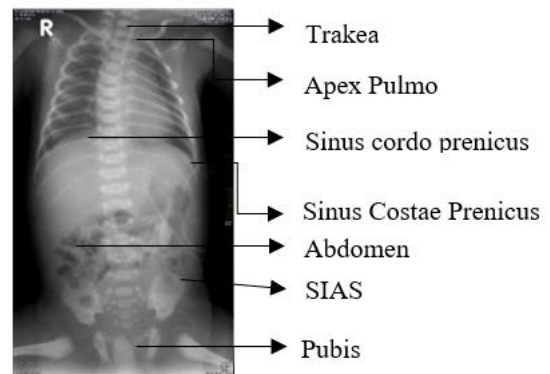
- Pesawat sinar-x
- Image reader
- Printer
- Kaset dan film ukuran 24 x 30 cm
- Computed radiography

4. Teknik Pemeriksaan

Teknik pemeriksaan Babygram dengan diagnosa TTN di RS Pekanbaru Medical Center menggunakan proyeksi Antero Posterior (AP). Posisi Anteroposterior (AP) Pasien supine di atas kaset di atas meja pemeriksaan dengan Abdomen diposisikan di pertengahan meja agar Mid Sagital Plane (MSP) tubuh pasien tegak lurus terhadap kaset. Pastikan tidak ada rotasi pada daerah thorax dan abdomen, kedua lengan pasien dijauhkan dari tubuh, kaki diluruskan kebawah. Atur luas kolimasi sesuai dengan obyek yang akan diperiksa. Sinar diatur tegak lurus terhadap kaset, dengan central point berada di processus xypoides. Faktor eksposi yang digunakan yaitu Kv 48 dan mAs7.

Saat akan melakukan eksposi lihat pergerakan pasien. Eksposi

dilakukan ketika pasien diam dan tahan nafas. Jika pasien menangis, tunggu sebentar dan lakukan eksposi pada saat pasien berhenti menangis.



Gambar 1. Hasil Radiograf by.Ny SP di RS Pekanbaru Medical Center

5. Hasil Ekspertise

- Cor : CTI < 50 %. (Normal)
- Pulmo : Tampak infiltrat di parakardial kanan. Kedua hilus tidak menebal. Kedua sinus & diafragma baik.
Kesan :
a. Cor tidak tampak kelainan radiologis.
b. Infiltrat paru --> dd/ - TTN - HMD
- BNO : Distribusi udara usus sampai ke distal. Tidak tampak dilatasi/penebalan dinding usus.
Kesan :
Tidak tampak kelainan radiologis saat ini.

6. Hasil wawancara

Berdasarkan hasil wawancara dengan radiografer, pemeriksaan babygram pada neonatus dengan klinis TTN tidak memerlukan persiapan khusus. Hal yang paling diperhatikan adalah kondisi pasien dan upaya meminimalkan pergerakan selama pemeriksaan. Bayi diposisikan terlentang atau supine di atas kaset, kemudian tubuh pasien diatur agar berada pada posisi yang sesuai dengan objek pemeriksaan. Ketika ditanyakan mengenai persiapan pasien sebelum pemeriksaan, responden menjelaskan:

“Untuk pemeriksaan babygram pada bayi tidak ada persiapan khusus. Biasanya bayi cukup diposisikan dengan baik dan dibungkus menggunakan kain atau selimut supaya tidak banyak bergerak selama pemeriksaan.” (R1)

Menurut responden, imobilisasi menjadi salah satu hal yang penting karena neonatus belum mampu mempertahankan posisi tubuh secara mandiri. Pergerakan pasien dapat menyebabkan gambaran radiograf menjadi kurang optimal sehingga dapat menyulitkan evaluasi.

“Yang paling penting bayi tidak banyak bergerak saat dilakukan eksposi. Kalau bayi bergerak, hasil gambarnya bisa kurang bagus atau terjadi blur, jadi sebelum eksposi kita pastikan posisinya sudah baik.” (R1)

Pada pemeriksaan babygram dengan klinis TTN, proyeksi yang digunakan di Rumah Sakit Pekanbaru Medical Center adalah proyeksi Anteroposterior (AP). Berdasarkan hasil wawancara, proyeksi AP dianggap telah dapat memberikan gambaran yang diperlukan untuk mengevaluasi kondisi thoraks dan abdomen dalam satu radiograf. Ketika ditanyakan mengenai pemilihan proyeksi AP, responden menyatakan: *“Untuk klinis TTN biasanya cukup menggunakan proyeksi Anteroposterior. Dengan satu proyeksi AP sudah bisa terlihat sistem pernapasan dan pencernaan bayi dalam satu gambaran.” (R1)*

Pemilihan satu proyeksi tersebut juga mempertimbangkan kondisi klinis pasien. Bayi dengan TTN dapat mengalami sesak napas sehingga pemeriksaan diupayakan dilakukan secara efektif tanpa memberikan manipulasi atau paparan tambahan yang tidak diperlukan. Responden menjelaskan:

“Tidak dilakukan proyeksi lateral karena dengan proyeksi Anteroposterior saja sudah cukup

menampakkan sistem pernapasan dan pencernaannya. Selain itu, untuk klinis TTN biasanya pasien merasa sesak napas sehingga cukup satu proyeksi saja yang dilakukan.” (R1)

Berdasarkan keterangan tersebut, penambahan proyeksi lateral tidak dilakukan secara rutin pada pasien dengan klinis TTN. Proyeksi tambahan diberikan apabila terdapat kebutuhan klinis tertentu atau berdasarkan permintaan dokter. Ketika ditanyakan mengenai kondisi yang memerlukan proyeksi lateral, responden menyatakan:

“Penambahan proyeksi lateral tergantung permintaan dokter. Biasanya lateral untuk bayi dengan pemeriksaan colon in loop.” (R1)

Selain pemilihan proyeksi, positioning juga menjadi bagian penting dalam pemeriksaan. Pasien diposisikan supine dengan tubuh berada di atas kaset. Mid Sagittal Plane (MSP) diusahakan tegak lurus terhadap kaset dan tidak terjadi rotasi pada tubuh pasien. Kedua lengan diatur agar tidak menutupi daerah yang menjadi objek pemeriksaan. Kolimasi disesuaikan dengan luas objek yang diperlukan.

Untuk central point, responden menjelaskan bahwa sinar diarahkan tegak lurus terhadap kaset dengan titik pusat pada daerah processus xiphoideus. Faktor eksposi yang digunakan pada kasus yang diamati adalah 48 kV dan 7 mAs.

Pada saat eksposi, kondisi bayi juga diperhatikan. Eksposi dilakukan ketika bayi berada dalam kondisi relatif diam. Apabila bayi menangis atau bergerak, radiografer menunggu sampai kondisi pasien lebih tenang sebelum melakukan eksposi.

“Sebelum eksposi kita lihat dulu pergerakan bayinya. Kalau bayi sedang menangis atau banyak bergerak, kita tunggu sebentar sampai lebih tenang, kemudian baru dilakukan eksposi supaya gambarnya

tidak terganggu oleh pergerakan.”
(R1)

Berdasarkan keseluruhan hasil wawancara dengan radiografer, dapat diketahui bahwa pelaksanaan pemeriksaan babygram pada klinis TTN di Rumah Sakit Pekanbaru Medical Center menitikberatkan pada efisiensi pemeriksaan, kondisi klinis neonatus, dan kemampuan proyeksi AP dalam memberikan informasi diagnostik yang diperlukan. Penggunaan satu proyeksi juga dimaksudkan agar pemeriksaan tidak dilakukan secara berlebihan pada pasien neonatus yang sedang mengalami gangguan pernapasan.

Wawancara dengan dokter spesialis radiologi diarahkan untuk mengetahui pertimbangan diagnostik dalam penggunaan proyeksi AP pada pemeriksaan babygram dengan klinis TTN, khususnya mengenai kecukupan informasi radiografis dan kebutuhan penambahan proyeksi lateral.

Ketika ditanyakan mengenai kecukupan proyeksi AP untuk evaluasi pasien dengan klinis TTN, jawaban dapat disusun berdasarkan hasil wawancara sebenarnya sebagai berikut:

“Pada kasus TTN, gambaran radiografi thoraks menjadi bagian penting dalam membantu evaluasi kondisi paru. Jika pada proyeksi AP gambaran thoraks sudah dapat dinilai dengan baik dan informasi yang dibutuhkan sudah tersedia, maka penambahan proyeksi lateral tidak selalu diperlukan.” (R2)

Selanjutnya, mengenai alasan tidak dilakukan proyeksi lateral secara rutin, dokter spesialis radiologi dapat menjelaskan:

“Penambahan proyeksi sebaiknya disesuaikan dengan kebutuhan diagnostik. Pada neonatus yang mengalami distress atau sesak napas, kita mempertimbangkan kondisi pasien. Apabila satu proyeksi sudah memberikan informasi yang cukup

untuk menjawab pertanyaan klinis, tidak perlu secara rutin menambahkan proyeksi.” (R2)

Dokter spesialis radiologi juga dapat dimintai penjelasan mengenai kondisi yang memerlukan pemeriksaan tambahan:

“Proyeksi tambahan dipertimbangkan apabila terdapat temuan yang belum jelas pada proyeksi awal atau terdapat pertanyaan klinis tertentu yang membutuhkan gambaran tambahan. Jadi keputusan untuk menambah proyeksi tidak hanya berdasarkan protokol, tetapi juga berdasarkan kondisi pasien dan kebutuhan diagnostik.” (R2)

Berdasarkan wawancara tersebut, dapat diarahkan bahwa pemilihan proyeksi pada pemeriksaan babygram tidak semata-mata mengikuti jumlah proyeksi yang tercantum dalam teori, tetapi mempertimbangkan tujuan pemeriksaan, kondisi klinis neonatus, serta informasi diagnostik yang telah diperoleh dari radiograf awal.

B. PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian, pemeriksaan babygram pada pasien neonatus dengan klinis *Transient Tachypnea of the Newborn* (TTN) di Rumah Sakit Pekanbaru Medical Center dilakukan tanpa persiapan khusus. Pasien diposisikan supine di atas kaset, kemudian dilakukan imobilisasi menggunakan kain atau selimut untuk mengurangi pergerakan selama pemeriksaan. Pemeriksaan menggunakan proyeksi Anteroposterior (AP) dengan faktor eksposi 48 kV dan 7 mAs. Central point diarahkan pada processus xiphoideus dengan kolimasi disesuaikan terhadap objek yang diperiksa. Eksposi dilakukan ketika pasien berada dalam kondisi relatif tenang.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa penatalaksanaan pemeriksaan tidak hanya mempertimbangkan aspek teknis radiografi, tetapi juga kondisi klinis neonatus. Pada pasien dengan TTN, gangguan pernapasan berupa takipnea dan distress pernapasan dapat menyebabkan pasien lebih sulit diposisikan dan dipertahankan dalam keadaan diam. TTN sendiri terjadi akibat keterlambatan pembersihan cairan paru setelah kelahiran dan merupakan salah satu penyebab penting distress pernapasan pada neonatus (Alhassen et al., 2021). Gambaran radiografi pada TTN dapat menunjukkan opasitas interstisial, peningkatan gambaran vaskular perihilar, cairan pada fissura interlobaris, dan hiperinflasi paru.

Dengan demikian, pemeriksaan radiografi pada kasus TTN perlu menghasilkan citra yang mampu memperlihatkan struktur thoraks dengan baik untuk membantu evaluasi kondisi paru. Pada kasus yang diteliti, hasil ekspertise menunjukkan adanya infiltrat parakardial kanan dengan diagnosis banding TTN dan HMD. Hal tersebut memperlihatkan bahwa radiograf AP yang diperoleh tetap memberikan informasi diagnostik mengenai kondisi thoraks pasien.

Penggunaan Proyeksi Anteroposterior (AP)

Temuan utama penelitian ini adalah penggunaan satu proyeksi AP pada pemeriksaan babygram dengan klinis TTN. Secara teori, pemeriksaan babygram dapat menggunakan proyeksi AP dan lateral. Namun, hasil observasi dan wawancara menunjukkan bahwa pada kasus TTN di Rumah Sakit Pekanbaru Medical Center hanya digunakan proyeksi AP. Radiografer menyatakan:

Penggunaan AP pada penelitian ini dapat dipahami karena babygram memiliki cakupan thorakoabdominal sehingga satu radiograf dapat

memberikan gambaran sistem pernapasan dan pencernaan secara bersamaan. Pada kasus yang diteliti, hasil radiograf dapat memperlihatkan kondisi paru serta distribusi udara usus hingga distal. Dengan demikian, berdasarkan kebutuhan diagnostik pada kasus tersebut, radiografer menilai bahwa informasi dari proyeksi AP telah mencukupi.

Temuan ini juga sejalan dengan prinsip bahwa pemeriksaan radiografi neonatus perlu mempertimbangkan keseimbangan antara kualitas citra dan paparan radiasi. Al-Murshedi et al. (2020) menemukan adanya variasi protokol radiografi thoraks neonatus antar fasilitas yang dapat memengaruhi visibilitas patologi maupun dosis radiasi. Oleh karena itu, pemilihan teknik dan protokol pemeriksaan perlu dilakukan secara optimal agar citra yang dihasilkan tetap memiliki nilai diagnostik tanpa memberikan paparan yang tidak diperlukan.

Namun demikian, hasil penelitian ini tidak dapat diartikan bahwa proyeksi lateral tidak diperlukan pada semua pemeriksaan babygram atau semua kasus TTN. Penambahan proyeksi tetap dapat dipertimbangkan apabila informasi diagnostik pada proyeksi awal belum mencukupi atau terdapat pertanyaan klinis tertentu. Dalam penelitian ini, keputusan tidak melakukan lateral merupakan keputusan yang diterapkan pada kasus yang diamati berdasarkan kondisi pasien dan kebutuhan diagnostik.

Pertimbangan Kondisi Klinis Neonatus

Hasil wawancara menunjukkan bahwa kondisi pasien menjadi salah satu alasan utama penggunaan satu proyeksi. Neonatus dengan TTN mengalami gangguan pernapasan sehingga manipulasi pasien perlu dilakukan secara hati-hati. Radiografer menyatakan bahwa

apabila bayi sedang menangis atau banyak bergerak, eksposi ditunda hingga pasien lebih tenang.

Hal tersebut penting karena pergerakan selama eksposi dapat menghasilkan *motion blur* dan menurunkan kualitas radiograf. Pada pemeriksaan neonatus, pengendalian pergerakan menjadi tantangan tersendiri. Zhang dan Zhang (2020) mengembangkan metode stabilisasi thoraks pada radiografi bedside neonatus dan menunjukkan bahwa pengendalian gerakan dapat membantu meningkatkan kualitas citra radiografi.

Temuan tersebut mendukung hasil penelitian ini bahwa imobilisasi merupakan bagian penting dalam pemeriksaan babygram. Penggunaan kain atau selimut pada pasien bukan hanya bertujuan mempertahankan posisi, tetapi juga membantu mengurangi pergerakan sehingga radiografer dapat melakukan eksposi dengan lebih tepat.

Positioning dan Upaya Memperoleh Citra yang Optimal

Pada kasus yang diteliti, pasien diposisikan supine dengan tubuh berada di atas kaset. Mid Sagittal Plane (MSP) diusahakan tegak lurus terhadap kaset dan tidak terjadi rotasi pada thoraks maupun abdomen. Kedua lengan diatur agar tidak menutupi objek pemeriksaan, sedangkan kolimasi disesuaikan dengan luas objek yang diperlukan. Central point diarahkan pada processus xiphoideus.

Positioning tersebut penting karena babygram memiliki cakupan objek yang luas. Kesalahan posisi atau rotasi dapat menyebabkan asimetri struktur thoraks dan memengaruhi interpretasi radiograf. Selain itu, cakupan pemeriksaan yang luas perlu diimbangi dengan kolimasi yang tepat agar jaringan yang tidak diperlukan tidak ikut terkena paparan.

Penelitian mengenai optimasi radiografi neonatus menunjukkan bahwa parameter akuisisi dan posisi image receptor dapat memengaruhi kualitas citra sekaligus dosis radiasi. Tugwell-Allsup et al. (2020) menunjukkan bahwa perubahan metode akuisisi pada radiografi neonatus dapat menghasilkan perbedaan kualitas citra dan dosis efektif.

Oleh karena itu, teknik positioning dan kolimasi yang dilakukan pada penelitian ini merupakan bagian penting dalam menghasilkan radiograf yang diagnostik. Meskipun penelitian ini hanya mengamati satu kasus, penerapan positioning yang tepat tetap diperlukan untuk menghindari pengulangan pemeriksaan akibat kualitas citra yang tidak memadai.

Faktor Eksposi dan Optimalisasi Radiasi

Pada kasus penelitian, pemeriksaan dilakukan menggunakan faktor eksposi 48 kV dan 7 mAs. Penggunaan faktor eksposi tersebut merupakan bagian dari protokol yang diterapkan di Rumah Sakit Pekanbaru Medical Center pada kasus yang diamati. Dalam pemeriksaan neonatus, faktor eksposi perlu disesuaikan dengan ukuran tubuh pasien dan karakteristik pemeriksaan.

Optimalisasi menjadi penting karena neonatus merupakan kelompok pasien pediatrik yang memiliki sensitivitas lebih tinggi terhadap radiasi dan dapat membutuhkan pemeriksaan radiografi berulang. Penelitian multi-institusi oleh Hogg et al. (2020) menunjukkan adanya variasi teknik, kolimasi, dan dosis pada pemeriksaan radiografi thoraks neonatus di berbagai rumah sakit. Hal tersebut menunjukkan pentingnya evaluasi protokol secara berkala agar kualitas citra dan dosis dapat dioptimalkan.

Dalam konteks penelitian ini, penggunaan satu proyeksi AP juga dapat dilihat sebagai bagian dari upaya memperoleh informasi diagnostik dengan jumlah eksposi yang terbatas. Akan tetapi, optimalisasi radiasi tidak berarti mengurangi proyeksi secara otomatis. Penambahan proyeksi tetap dapat dilakukan apabila secara klinis dibutuhkan dan informasi dari proyeksi awal belum mencukupi.

Hasil penelitian ini memiliki kesamaan dengan penelitian radiografi neonatus terdahulu yang menempatkan kualitas citra, positioning, pengendalian gerakan, dan optimalisasi dosis sebagai aspek penting dalam pemeriksaan. Zhang dan Zhang (2020) menekankan pentingnya stabilisasi pasien untuk mengurangi pengaruh gerakan pada radiografi neonatus, sedangkan Al-Murshedi et al. (2020) menunjukkan bahwa variasi protokol dapat memengaruhi visibilitas patologi dan dosis radiasi.

Dari sisi klinis, Alhassen et al. (2021) menjelaskan bahwa radiografi thoraks dapat menunjukkan karakteristik TTN berupa cairan paru yang menetap, gambaran interstisial, peningkatan marking vaskular perihilar, dan cairan pada fissura. Hal tersebut mendukung penggunaan radiografi sebagai pemeriksaan untuk membantu evaluasi gangguan pernapasan pada neonatus.

Penelitian He et al. (2021) menunjukkan bahwa lung ultrasound memiliki performa diagnostik yang baik untuk TTN dan menjadi salah satu modalitas yang berkembang dalam evaluasi TTN. Namun, keberadaan perkembangan tersebut tidak menghilangkan peran radiografi dalam praktik klinis, terutama pada fasilitas yang menggunakan radiografi sebagai pemeriksaan awal atau ketika diperlukan evaluasi thoraks secara radiografis.

Sementara itu, penelitian terdahulu yang tercantum dalam file penelitian, yaitu Azizah (2017) pada kasus pneumonia dan Nurhayati (2022) pada kasus asfiksia, juga menunjukkan bahwa proyeksi AP dapat memberikan gambaran sistem pernapasan dan pencernaan pada pemeriksaan babygram. Temuan penelitian saat ini memperluas gambaran tersebut pada kasus TTN, dengan menunjukkan bahwa di Rumah Sakit Pekanbaru Medical Center proyeksi AP digunakan sebagai proyeksi utama dan tidak diikuti proyeksi lateral pada kasus yang diamati.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai penatalaksanaan pemeriksaan babygram dengan klinis *Transient Tachypnea of the Newborn* (TTN) di Rumah Sakit Pekanbaru Medical Center, dapat disimpulkan bahwa pemeriksaan dilakukan tanpa persiapan khusus, dengan pasien diposisikan supine dan diimobilisasi menggunakan kain atau selimut untuk mengurangi pergerakan. Pemeriksaan menggunakan proyeksi Anteroposterior (AP) dengan central point pada processus xiphoideus, kolimasi disesuaikan dengan objek pemeriksaan, dan faktor eksposi 48 kV dan 7 mAs.

Pada kasus yang diteliti, proyeksi lateral tidak dilakukan karena proyeksi AP dinilai telah mampu memperlihatkan sistem pernapasan dan pencernaan dalam satu radiograf serta memberikan informasi yang cukup untuk evaluasi diagnostik. Pemilihan satu proyeksi juga mempertimbangkan kondisi neonatus yang mengalami sesak napas sehingga pemeriksaan dilakukan secara efektif dengan mengurangi manipulasi dan pemeriksaan tambahan yang tidak diperlukan.

Dengan demikian, penatalaksanaan babygram pada klinis TTN di Rumah Sakit Pekanbaru Medical Center pada kasus yang diteliti telah disesuaikan dengan kondisi pasien, kebutuhan diagnostik, dan

optimalisasi pemeriksaan radiografi, dengan proyeksi AP sebagai proyeksi utama.

DAFTAR PUSTAKA

- Alhassen, Z., Vali, P., Guglani, L., Lakshminrusimha, S., & Ryan, R. M. (2021). Recent advances in pathophysiology and management of transient tachypnea of newborn. *Journal of Perinatology*, 41, 6–16. <https://doi.org/10.1038/s41372-020-0757-3>
- Al-Murshedi, S., Hogg, P., & England, A. (2020). Neonatal chest radiography: Influence of standard clinical protocols and radiographic equipment on pathology visibility and radiation dose using a neonatal chest phantom. *Radiography*, 26(4), 282–287. <https://doi.org/10.1016/j.radi.2020.02.005>
- Azizah, E. M. (2017). *Prosedur pemeriksaan babygram pada kasus pneumonia di Instalasi Radiologi RSUD Banyumas*. Poltekkes Kemenkes Semarang.
- Brant, W. E., & Helms, C. A. (2012). *Fundamentals of diagnostic radiology* (4th ed.). Lippincott Williams & Wilkins.
- Bruschettini, M., Hassan, K. O., Romantsik, O., Banzi, R., Calevo, M. G., & Moresco, L. (2022). Interventions for the management of transient tachypnoea of the newborn—An overview of systematic reviews. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2022(2), CD013563. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD013563.pub2>
- Chieng, R., & Murphy, A. (n.d.). *Babygram*. Radiopaedia.
- Edwards, M. O., Kotecha, S. J., & Kotecha, S. (2013). Respiratory distress of the term newborn infant. *Paediatric Respiratory Reviews*, 14(1), 29–36. <https://doi.org/10.1016/j.prrv.2012.02.002>
- Gomella, T. L., Cunningham, M. D., Eyal, F. G., & Tuttle, D. J. (2013). *Neonatology: Management, procedures, on-call problems, diseases, and drugs* (7th ed.). McGraw-Hill Education.
- Hansen, A. K., Wisborg, K., Uldbjerg, N., & Henriksen, T. B. (2008). Risk of respiratory morbidity in term infants delivered by elective caesarean section: Cohort study. *BMJ*, 336(7635), 85–87. <https://doi.org/10.1136/bmj.39405.539282.BE>
- He, L., Sun, Y., Sheng, W., & Yao, Q. (2021). Diagnostic performance of lung ultrasound for transient tachypnea of the newborn: A meta-analysis. *PLOS ONE*, 16(3), e0248827. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0248827>
- Hogg, P., Al-Murshedi, S., England, A., et al. (2020). A multi-institutional comparison of imaging dose and technique protocols for neonatal chest radiography. *Radiography*, 26(2), e66–e72. <https://doi.org/10.1016/j.radi.2019.10.013>
- Jha, K., Nassar, G. N., & Makker, K. (2024). Transient tachypnea of the newborn. *StatPearls*. StatPearls Publishing.
- Kesuma, S. (2015). *The ability diagnostic reading for change*. Yogyakarta.
- Lampignano, J. P., & Kendrick, L. E. (2018). *Bontrager's textbook of radiographic positioning and related anatomy* (9th ed.). Elsevier.
- Liem, J. J., Huq, S. I., Ekuma, O., Becker, A. B., & Kozyrskyj, A. L. (2007). Transient tachypnea of the newborn may be an early clinical manifestation of wheezing symptoms. *The Journal of Pediatrics*, 151(1), 29–33. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2007.02.034>
- Long, B. W., Rollins, J. H., & Smith, B. J. (2016). *Merrill's atlas of radiographic positioning & procedures* (13th ed., Vol. 3). Elsevier/Mosby.
- McGillick, E. V., Lee, K., Yamaoka, S., Pas, A. B., Crossley, K. J., Wallace, M. J., & Hooper, S. B. (2017). Elevated

- airway liquid volumes at birth: A potential cause of transient tachypnea of the newborn. *Journal of Applied Physiology*, 123(5), 1204–1213.
- Nurhayati, N. (2022). *Prosedur pemeriksaan babygram pada klinis asfiksia di Instalasi Radiologi Rumah Sakit X Purwakarta*. Politeknik Al Islam Bandung.
- Pollak, M., Shapira, M., Gatt, D., Golan-Tripto, I., Goldbart, A., & Hazan, G. (2025). Transient tachypnea of the newborn and the association with preschool asthma. *Annals of the American Thoracic Society*, 22(6), 881–886. <https://doi.org/10.1513/AnnalsATS.202408-873OC>
- Saito, T., Maruyama, Y., Miyosawa, Y., Hirabayashi, K., & Nakazawa, Y. (2025). Efficacy of noninvasive neurally adjusted ventilatory assist (NIV-NAVA) for neonates with transient tachypnea of the newborn: A retrospective analysis. *Pediatric Pulmonology*, 60(8), e71246. <https://doi.org/10.1002/ppul.71246>
- Takayama, A., Takeshima, T., Nakashima, Y., Yoshidomi, T., Nagamine, T., & Kotani, K. (2019). A comparison of methods to count breathing frequency. *Respiratory Care*, 64(5), 555–563. <https://doi.org/10.4187/respcare.06272>
- Tugwell-Allsup, J., England, A., Hogg, P., & Al-Murshedi, S. (2020). Optimising image quality and radiation dose for neonatal incubator imaging. *Radiography*, 26(4), e258–e263. <https://doi.org/10.1016/j.radi.2020.03.011>
- Yulianry. (2021). *Penatalaksanaan pemeriksaan babygram dengan klinis sepsis neonatal di Instalasi Radiologi RSUD Arifin Achmad Provinsi Riau*. Universitas Awal Bros Pekanbaru.
- Zhang, X., & Zhang, Y. (2020). Quality control of bedside DR in neonatal chest radiography using a chest stabilization device and its clinical application. *BMC Pediatrics*, 20, 345. <https://doi.org/10.1186/s12887-020-02228-0>