

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Asfiksia Neonatorum

1. Pengertian

Menurut *World Health Organization (WHO)* asfiksia neonatorum adalah kegagalan bernapas secara spontan dan teratur segera setelah lahir. *National Neonatology Forum of India* mengungkapkan asfiksia merupakan keadaan yang ditandai dengan megapmegap dan pernapasan tidak efektif atau kurangnya usaha napas pada menit pertama setelah kelahiran. Menurut *American College of Obstetric and Gynaecology (ACOG)* dan *American Academy of Paediatrics (AAP)* asfiksia merupakan kondisi terganggunya pertukaran gas darah yang menyebabkan hipoksemia progresif dan hiperkapnia dengan asidosis metabolik signifikan. Adapun menurut standar pelayanan medis ilmu Kesehatan anak, Ikatan Dokter Anak Indonesia (IDAI 2004) asfiksia neonatorum adalah kegagalan bayi bernapas spontan dan teratur pada saat lahir atau beberapa saat setelah lahir yang ditandai dengan hipoksemia, hiperkarbia, dan asidosis (Keputusan Menteri Kesehatan RI, 2019).

Menurut Razak, (2021) asfiksia neonatorum yang merupakan kasus kegagalan bernapas bayi secara spontan dan teratur segera setelah lahir akibat dari kegagalan untuk memulai dan mempertahankan pernapasan normal saat lahir (Agussafutri et al,2022). Dari beberapa definisi diatas dapat disimpulkan bahwa asfiksia neonatorum adalah kegagalan bayi bernapas secara spontan dan teratur segera setelah bayi lahir yang ditandai dengan hipoksemia, hiperkebia, dan asidosis.

2. Klasifikasi Asfiksia Neonatorum

Asfiksia Neonatorum dibagi menjadi (Angkat, 2018), yaitu:

- a. *Virgorous baby* (Asfiksia ringan), dimana nilai Apgar 7-10, bayi dianggap sehat dan tidak memerlukan tindakan resusitasi dan pemberian oksigenasi secara terkendali.
- b. *Mid moderate asphyxia*, dimana disebut juga dengan asfiksia sedang dengan nilai Apgar 4-6. Pada pemeriksaan jantung akan tampak frekuensi jantung $>100x$ /menit, tonus otot bisa dari baik atau kurang baik, sianosis dan tidak ada Aktiv refleksi iritabilitas. Memerlukan tindakan resusitasi serta pemberian oksigen sampai bayi dapat bemaafas normal.
- c. Asfiksia berat dimana nilai Apgar 0-3 dengan pemeriksaan fisik ditemukan frekuensi jantung < 100 x/menit, tonus otot buruk, tidak ada refleksi iritabilitas, sianosis berat, dan kadang-kadang pucat. Memerlukan resusitasi segera secara aktif dan pemberian oksigen terkendali, karena selalu disertai asidosis, maka perlu diberikan natrium bikarbonat 7 dengan dosis 2,4 ml/kg berat badan, dan cairan glukosa 40% 1-2 ml/kg berat badan, diberikan lewat vena umbilicus (Agustina et al,2023).

Tabel 1
Penilaian Asfiksia dengan Penilaian APGAR SCORE

Tanda	0	1	2
A (<i>Apperance</i>) Warna Kulit	Biru/Pucat	Tubuh kemerahan, ekstremitas biru	Tubuh dan ekstremitas kemerahan
P (<i>Pulse</i>) Frekuensi jantung	Tidak ada	$<100x$ /menit	$>100x$ /menit
G (<i>Grimace</i>) Reflek	Menyeringai	Gerak sedikit	Gerak kuat/melawan
A (<i>Activity</i>)	Lumpuh/tidak ada respon	Ekstermitas agak fleksi	Gerakan aktif
R (<i>Respiration</i>) Usaha bernafas	Tidak ada	Lambat/tidak teratur	Menangis kuat

Sumber : (Ikatan Dokter Anak Indonesia, 2017)

Menurut Maysari, (2018) APGAR SKOR tersebut dapat dihitung pada waktu 1 menit dan 5 menit pertama setelah kelahiran. APGAR SKOR pada 1 menit pertama berfungsi untuk menentukan diagnosa serta klasifikasi dari asfiksia neonatorum yang dialami bayi. Perhitungan pada menit pertama ini berfungsi untuk merencanakan penatalaksanaan lanjutan dari asfiksia neonatorum, serta dapat dilakukan evaluasi kembali setelah lima menit

3. Manifestasi Klinis

Menurut Tim pokja SDKI DPP PPNI (2017) data mayor untuk masalah gangguan pertukaran gas yaitu:

- a. *Dispnea* atau sering disebut sesak napas, napas pendek, *breathlessness* atau *shortness of breath*. Dispnea adalah gejala subyektif berupa keinginan penderita untuk meningkatkan upaya mendapatkan udara pernapasan, karena sifatnya subyektif, dispneu tidak dapat diukur (namun terdapat gradasi sesak napas). Meskipun sifatnya subyektif, dispneu dapat ditentukan dengan melihat adanya upaya bernafas aktif dan upaya menghirup udara lebih banyak.
- b. Meningkat atau menurunnya PCO₂. PCO₂ adalah tekanan yang dikeluarkan oleh karbondioksida yang terlarut di dalam plasma darah arteri. PCO₂ menggambarkan gangguan pernafasan. Tingkat metabolisme normal PCO₂ sepenuhnya dipengaruhi oleh ventilasi. Pada kondisi gangguan metabolisme PCO₂ dapat menjadi tidak normal karena sebagai kompensasi keadaan metabolik. Nilai normal adalah 35-45 mmHg, nilai PCO₂ (>45 mmHg) disebut dengan hipoventilasi, nilai PCO₂.
- c. Kadar P_O₂ yang rendah menggambarkan hipoksemia dan pasien tidak mampu bernafas secara adekuat. P_O₂ dibawah 60 mmHg mengindikasikan perlunya mendapatkan terapi oksigen tambahan. Kadar normal dalam darah adalah 80-100 mmHg. Kadar P_O₂ 60-

80 mmHg disebut dengan hipoksemia ringan. Kadar P02 40-60 mmHg disebut dengan hipoksemia sedang dan kadar P02.

- d. Takikardi yaitu suatu kondisi dimana kecepatan denyut jantung lebih cepat dari jantung orang normal dalam kondisi beristirahat. Detak jantung dikontrol oleh sinyal listrik yang berasal dari area kecil, disebut nodus atrioventrikuler yang berada diantara ruang atas dan bawah jantung. Takikardi terjadi ketika sinyal elektrik tersebut terganggu
- e. Meningkatkan atau menurunnya pH pada arteri. Jika nilai pH darah menurun disebut asidemia yaitu keadaan kelebihan asam di dalam darah. Jika nilai pH darah meningkat disebut alkalemia yaitu kekurangan asam di dalam darah. Asidemia maupun alkalemia dapat bersifat respiratorik maupun metabolik. Adanya mekanisme metabolik mengupayakan adanya suatu kompensasi, baik terhadap suasana asidemia maupun dalam keadaan alkalemia agar pH darah tetap dalam rentang normal yaitu 7,4 mmHg. Jika terjadi perubahan asam basa darah namun suasana telah terkompensasi sehingga pH mendekati nilai mmHg, keadaan ini sudah tidak digolongkan kedalam asidemia dan alkalemia tetapi asidosis yaitu asidemia yang sudah terkompensasi dan alkalosis yaitu alkalemia yang sudah terkompensasi. Kadar pH normal mmHg. Radar pH < 7,35 disebut asidosis dan kadar pH >7,45 disebut alkalosis.
- f. Terdapat bunyi nafas lain yang disebut suara nafas tambahan (*adventitious sounds atau added sounds*) pada kondisi gangguan pertukaran gas. Bunyi nafas lain hanya didapatkan dalam suatu keadaan yang tidak normal. Bunyi nafas tambahan disebut juga bunyi nafas tidak normal (*abnormal breath sounds*). Suara ini disebabkan karena adanya sumbatan jalan nafas atau obstruksi (Wahyuningsih et al,2022).

4. Prognosis

Menurut Rosdianah, (2019) hampir setiap proses kelahiran selalu menimbulkan asfiksia ringan yang bersifat sementara, proses ini dianggap

perlu sebagai perangsang kemoreseptor pusat pernafasan agar terjadi primary gasping yang kemudian berlanjut dengan pernafasan teratur. Pada asfiksia neonatorum seperti ini tidak memiliki efek buruk karena diimbangi dengan reaksi adaptasi pada neonatus. Namun, pada penderita asfiksia berat usaha napas ini tidak tampak dan bayi selanjutnya dalam periode *apneu*. *Apneu* atau kegagalan pernafasan mengakibatkan berkurangnya oksigen dan meningkatkan karbondioksida, pada akhirnya mengalami asidosis respiratorik. Pada tingkat ini disamping penurunan frekuensi denyut jantung (bradikardi) ditemukan pula penurunan tekanan darah dan bayi nampak lemas (flacid). Pada asfiksia berat bayi tidak bereaksi terhadap rangsangan dan tidak menunjukkan upaya bernapas secara spontan. Pada tingkat pertama gangguan pertukaran gas / transport O₂ (menurunnya tekanan O₂ darah) mungkin hanya menimbulkan asidosis respiratorik, tetapi bila gangguan berlanjut maka akan terjadi metabolisme anaerob dalam tubuh bayi sehingga terjadi asidosis metabolik, selanjutnya akan terjadi perubahan kardiovaskuler.

Pada tingkat selanjutnya akan terjadi perubahan kardiovaskular yang beberapa keadaan diantaranya:

- a. Hilangnya sumber glikogen jantung berpengaruh pada fungsi jantung.
- b. Kurang adekuat pengisian udara alveolus berakibat tetap tingginya resistens pembuluh darah paru sehingga sirkulasi darah menuju paru dan sistem sirkulasi tubuh lain mengalami gangguan.
- c. Asidosis metabolik mengakibatkan turunnya sel jaringan otot jantung berakibat terjadinya kelemahan jantung.

Dari proses patofisiologi tersebut sehingga fase awal asfiksia ditandai dengan pernafasan cepat dan dalam selama tiga menit (*periode hiperapneu*) diikuti dengan apneu primer kira-kira satu menit dimana pada saat itu pulsasi jantung dan tekanan darah menurun. Kemudian bayi akan mulai bernapas (*gaspings*) 8-10 kali/menit selama beberapa menit, gasping ini semakin melemah sehingga akhirnya timbul

apneu sekunder. Pada asfiksia berat bisa terjadi kerusakan pada membran sel terutama sel susunan saraf pusat sehingga mengakibatkan gangguan elektrolit, akibatnya menjadi hiperkalemia dan pembengkakan sel. Kerusakan sel otak terjadi setelah asfiksia berlangsung selama 8-15 menit.

Menurun atau terhentinya denyut jantung akibat dari asfiksia mengakibatkan iskemia. Iskemia akan memberikan akibat yang lebih hebat dari hipoksia karena menyebabkan perfusi jaringan kurang baik sehingga glukosa sebagai sumber energi tidak dapat mencapai jaringan dan hasil metabolisme anaerobik tidak dapat dikeluarkan dari jaringan (Wahyuningsih et al,2022)

5. Tanda Gejala Dan Diagnosis

a. Gejala dan Tanda-tanda Asfiksia

- 1) Tidak bernafas atau bernafas megap-megap
- 2) Warna kulit kebiruan
- 3) Kejang
- 4) Penurunan kesadaran

b. Diagnosis

Asfiksia yang terjadi pada bayi biasanya merupakan kelanjutan dari anoksida/hipoksia janin. Diagnosis anoksia / hipoksia janin dapat dibuat dalam persalinan dengan ditemukannya tanda-tanda gawat janin. Tiga hal yang perlu mendapat perhatian yaitu:

1) Denyut jantung janin

Peningkatan kecepatan denyut jantung umumnya tidak banyak artinya, akan tetapi apabila frekuensi turun sampai ke bawah 100 kali per menit di luar his, dan lebih-lebih jika tidak teratur, hal itu merupakan tanda bahaya.

2) Mekonium dalam air ketuban

Mekonium pada presentasi sungsang tidak ada artinya, akan tetapi pada presentasi kepala mungkin menunjukkan gangguan oksigenisasi dan harus diwaspadai. Adanya mekonium dalam air ketuban pada presentasi kepala

dapat merupakan indikasi untuk mengakhiri persalinan bila hal itu dapat dilakukan dengan mudah.

3) Pemeriksaan pH darah janin

Dengan menggunakan amnioskop yang dimasukkan lewat serviks dibuat sayatan kecil pada kulit kepala janin, dan diambil contoh darah janin. Darah ini diperiksa pH-nya. Adanya asidosis menyebabkan turunnya pH. Apabila pH itu turun sampai di bawah 7,2 hal itu dianggap sebagai tanda bahaya gawat janin yang mungkin disertai asfiksia (Wulandari, (2021)).

6. Penatalaksanaan

a. Persiapan Alat Resusitasi

Sebelum menolong persalinan, selain persalinan, siapkan juga alat-alat resusitasi dalam keadaan siap pakai, yaitu :

- 1) 2 helai kain / handuk.
- 2) Bahan ganjal bahu bayi.
- 3) Alat penghisap lendir de lee atau bola karet.
- 4) Tabung dan sungkup atau balon dan sungkup neonatal.
- 5) Kotak alat resusitasi.
- 6) Jam atau pencatat waktu.

b. Penanganan Asfiksia pada Bayi Baru Lahir

Tindakan resusitasi bayi baru lahir mengikuti tahapan-tahapan yang dikenal sebagai ABC resusitasi, yaitu :

- 1) Memastikan saluran terbuka
- 2) Meletakkan bayi dalam posisi kepala defleksi bahu diganjal 2-3 cm.
- 3) Menghisap mulut, hidung dan kadang trachea.
- 4) Bila perlu masukkan pipa endo trachel (pipa ET) untuk memastikan saluran pernafasan terbuka.

c. Memulai pernafasan

- 1) Memakai rangsangan taksil untuk memulai pernafasan.

- 2) Memakai VTP bila perlu seperti : sungkup dan balon pipa ET dan balon atau mulut ke mulut (hindari paparan infeksi).
- 3) Mempertahankan sirkulasi
- 4) Rangsangan dan pertahankan sirkulasi darah dengan cara: Kompresi dada dan pengobatan.

d. Langkah-Langkah Resusitasi

Setiap melakukan tindakan atau langkah harus didahului dengan persetujuan tindakan medic.

1) Tahap I Langkah Awal

Langkah awal diselesaikan dalam 30 detik. Bagi kebanyakan bayi baru lahir, 5 langkah awal dibawah ini cukup untuk merangsang bayi bernafas spontan dan teratur. Langkah tersebut meliputi :

- a) Jaga bayi tetap hangat
- b) Atur posisi bayi
Baringkan bayi terlentang dengan kepala didekat penolong. Ganjal bahu agar kepala bayi sedikit ekstensi.
- c) Isap lendir.
Gunakan alat penghisap De lee
- d) Keringkan dan rangsang bayi.
- e) Lakukan rangsang taktil
- f) Atur kembali posisi kepala bayi dan selimuti bayi.
- g) Ganti kain yang telah basah dengan kain kering dibawahnya.
- h) Lakukan penilaian bayi

Lakukan penilaian apakah bayi bernafas normal, tidak bernafas atau megap-megap. Bila bayi bernafas normal lakukan asuhan pasca resusitasi. Bila bayi megap-megap atau tidak bernafas lakukan ventilasi bayi.

2) Tahap II Ventilasi

Ventilasi adalah tahapan tindakan resusitasi untuk memasukkan sejumlah volume udara kedalam paru-paru dengan

tekanan positif untuk membuka alveoli paru agar bayi bisa bernafas spontan dan teratur. Langkah-langkahnya:

- a) Pasang sungkup
- b) Pasang dan pegang sungkup agar menutupi mulut, hidung dan dagu bayi.
- c) Ventilasi 2 kali.
- d) Lakukan tiupan atau pemompaan dengan tekanan 30 cm air.

Tiupan awal tabung dan sungkup atau pemompaan awal balon sungkup sangat penting untuk membuka alveoli paru agar bayi bisa mulai bernafas dan menguji apakah jalan nafas bayi terbuka.

- e) Lihat apakah dada bayi mengembang.

Saat melakukan pemompaan perhatikan apakah dada bayi mengembang. Bila tidak mengembang, periksa posisi sungkup pastikan tidak ada udara yang bocor, periksa posisi kepala pastikan posisi sudah sedikit ekstensi, periksa cairan atau lendir dimulut bila masih terdapat lendir lakukan penghisapan. Lakukan pemompaan 2 kali, jika dada mengembang lakukan tahap berikutnya.

- f) Ventilasi 20 kali dalam 30 detik.

Lakukan tiupan dengan tabung dan sungkup sebanyak 20 kali dalam 30 detik. Pastikan dada mengembang saat dilakukan pemompaan, setelah 30 detik lakukan penilaian ulang nafas.

- g) Jika bayi mulai bernafas spontan, hentikan ventilasi bertahap dan lakukan asuhan pasca resusitasi.
- h) Jika bayi megap-megap atau tidak bernafas lakukan ventilasi.
- i) Ventilasi, setiap 30 detik hentikan dan lakukan penilaian ulang nafas.

- j) Lanjutkan ventilasi 20 kali dalam 30 detik.
- k) Hentikan ventilasi setiap 30 detik.
- l) Lakukan penilaian bayi apakah bernafas, tidak bernafas atau megap-megap.
- m) Jika bayi sudah mulai bernafas spontan, hentikan ventilasi bertahap dan lakukan asuhan pasca resusitasi.
- n) Jika bayi megap-megap atau tidak bernafas, teruskan ventilasi 20 kali dalam 30 detik kemudian lakukan penilaian ulang nafas setiap 30 detik. Siapkan rujukan jika bayi belum bernafas selama 2 menit resusitasi.
- o) Mintalah keluarga untuk mempersiapkan rujukan.
- p) Teruskan resusitasi sambil menyiapkan untuk rujukan.
- q) Lakukan ventilasi sambil memeriksa denyut jantung bayi.
- r) Bila dipastikan denyut jantung bayi tidak terdengar lanjutkan ventilasi selama 10 menit.
- s) Hentikan resusitasi bila denyut jantung tetap tidak terdengar, jelaskan kepada ibu dan berilah dukungan kepadanya serta lakukan pencatatan.
- t) Bayi yang mengalami asitol 10 menit kemungkinan besar mengalami kerusakan otak yang permanen.

e. Prinsip-Prinsip Resusitasi Yang Efektif:

- 1) Tenaga kesehatan terlatih dalam resusitasi neonatal harus merupakan tim yang hadir pada setiap persalinan.
- 2) Tenaga kesehatan di kamar bersalin tidak hanya harus mengetahui apa yang harus dilakukan, tetapi juga harus melakukannya dengan efektif dan efisien.
- 3) Tenaga kesehatan yang terlibat dalam resusitasi bayi harus bekerjasama sebagai suatu tim yang terkoordinasi.
- 4) Prosedur resusitasi harus dilaksanakan dengan segera dan tiap tahapan berikutnya ditentukan khusus atas dasar kebutuhan dan reaksi dari pasien.

- 5) Segera seorang bayi memerlukan alat-alat dan resusitasi harus tersedia dan siap pakai (Wulandari, (2021))

7. Komplikasi

Menurut Anik dan Eka (2013:301) Asfiksia neonatorum dapat menyebabkan komplikasi pasca hipoksia, yang dijelaskan menurut beberapa pakar antara lain berikut ini:

- a. Pada keadaan hipoksia akut akan terjadi redistribusi aliran darah sehingga organ vital seperti otak, jantung, dan kelenjar adrenal akan mendapatkan aliran yang lebih banyak dibandingkan organ lain. Perubahan dan redistribusi aliran terjadi karena penurunan resistensi vascular pembuluh darah otak dan jantung serta meningkatnya asistensi vascular di perifer.
- b. Faktor lain yang dianggap turut pula mengatur redistribusi vascular antara lain timbulnya rangsangan vasodilatasi serebral akibat hipoksia yang disertai saraf simpatis dan adanya aktivitas kemoreseptor yang diikuti pelepasan vasopressin.
- c. Pada hipoksia yang berkelanjutan, kekurangan oksigen untuk menghasilkan energi bagi metabolisme tubuh menyebabkan terjadinya proses glikolisis anaerobik. Produk sampingan proses tersebut (asam laktat dan piruverat) menimbulkan peningkatan asam organik tubuh yang berakibat menurunnya pH darah sehingga terjadilah asidosis metabolic. Perubahan sirkulasi dan metabolisme ini secara bersama-sama akan menyebabkan kerusakan sel baik sementara ataupun menetap (Yunus et al,(2019).

B. Faktor Yang Berhubungan Dengan Asfiksia Neonatorum

1. Usia Kehamilan

Usia kehamilan adalah masa sejak terjadinya konsepsi sampai dengan saat kelahiran, dihitung dari hari pertama haid terakhir. Usia kehamilan dibagi menjadi tiga yaitu preterm, aterm, dan posterm (Manuaba, 2010).

a. Preterm

Preterm adalah kehamilan kurang dari 37 minggu. Pada bayi yang lahir preterm (kurang bulan) organ-organ tubuhnya belum mature hal ini menyebabkan sistem pernapasan khususnya paru-paru bayi belum bekerja secara optimal, surfaktan masih kurang sehingga ada kemungkinan paru mengalami gangguan perkembangan, otot pernafasan masih lemah sehingga tangis bayi premature terdengar lemah dan merintih akibatnya bayi bisa mengalami asfiksia (Manuaba, 2010). Bayi yang lahir preterm memiliki resiko distress pernafasan 3 kali lebih besar (Wiknjosastro, 2010).

b. Aterm

Aterm adalah umur kehamilan 37 sampai 42 minggu. (Manuaba, 2010).

c. Posterm

Posterm adalah kehamilan yang berlangsung selama lebih dari 42 minggu (Manuaba, 2010). Bayi yang dilahirkan oleh ibu dengan usia kehamilan melebihi 42 minggu. Kejadian asfiksia bisa disebabkan karena penuaan plasenta sehingga pemasokan makanan dan oksigen dari ibu ke janin menurun. Fungsi plasenta mencapai puncaknya pada kehamilan 38 minggu dan kemudian mulai menurun terutama setelah 42 minggu, hal ini dapat dibuktikan dengan penurunan kadar estriol dan plasental laktogen.

Komplikasi kehamilan postterm dapat terjadi pada ibu dan janin, komplikasi pada janin diantaranya oligohidramnion yang mengakibatkan asfiksia dan gawat janin intrauterine, dan aspirasi air ketuban disertai mekonium yang menyebabkan gangguan pernafasan janin dan gangguan sirkulasi bayi setelah lahir (Manuaba, 2010).

Permasalahan posterm adalah plasenta tidak dapat memberikan nutrisi dan pertukaran CO₂ atau O₂, sehingga janin

berisiko asfiksia atau bahkan kematian di dalam kandungan. Berkurangnya aliran darah ke sirkulasi plasma dapat menyebabkan terhambatnya pertumbuhan janin, perubahan metabolisme janin, berkurangnya volume cairan ketuban dan penebalan cairan ketuban, beberapa janin bertambah berat badannya sehingga memerlukan pembedahan, berkurangnya nutrisi O₂ pada janin menyebabkan asfiksia dan setiap saat dapat meninggal dalam rahim, saat persalinan janin lebih mudah mengalami asfiksia (Manuaba, 2010).

2. Ketuban Pecah Dini

Ketuban pecah dini dapat terjadi pada atau setelah usia gestasi 37 minggu dan disebut KPD aterm atau *premature rupture of membranes* (PROM) dan sebelum usia gestasi 37 minggu atau KPD preterm atau *preterm premature rupture of membranes* (PPROM). Ketuban pecah dini (KPD) atau ketuban pecah sebelum waktunya (KPSW) sering disebut dengan *Premature Rupture of the Membrane* (PROM) didefinisikan sebagai pecahnya selaput ketuban sebelum waktunya melahirkan dengan usia kehamilan aterm (Andini et al,2021).

Ketuban pecah dini disebabkan oleh karena berkurangnya kekuatan membran atau meningkatnya tekanan intrauterin atau oleh kedua faktor tersebut. Berkurangnya kekuatan membran disebabkan oleh adanya infeksi yang dapat berasal dari vagina dan serviks. Selain itu ketuban pecah dini akan mengakibatkan terjadinya oligohidramnion, kondisi ini akan mempengaruhi janin karena sedikitnya volume air ketuban akan menyebabkan tali pusat tertekan oleh bagian tubuh janin akibatnya aliran darah dari ibu ke janin berkurang sehingga bayi mengalami hipoksia atau gangguan pertukaran O₂ hingga fetal distress dan berlanjut menjadi asfiksia pada bayi baru lahir. Ketuban pecah dini (KPD) didefinisikan sebagai pecahnya selaput ketuban sebelum terjadinya persalinan (Nurhayat et al,2019).

3. Persalinan Kala II Lama atau Partus Lama

Kala II adalah periode antara pembukaan lengkap serviks sampai kelahiran anak, di mana wanita merasakan dorongan yang tidak disengaja untuk mendorong akibat kontraksi uterus. Persalinan kala II memanjang merupakan fase terakhir dari suatu persalinan yang berlangsung terlalu lama dengan proses normal pada kala II yaitu berlangsung 2 jam pada primigravida dan 1 jam pada multigravida. Kala II memanjang dapat menyebabkan dehidrasi, infeksi, kelelahan ibu serta asfiksia dan IUFD pada janin (Pratamaningtyas & Suwoyo, 2019).

Jika kala II persalinan berlangsung lama, tekanan pada tali pusat dan kontraksi rahim berlangsung lama sehingga mengakibatkan suplai oksigen ke janin tidak mencukupi, yang dapat menyebabkan bayi sulit bernapas, detak jantung lambat, dan kerusakan organ terutama otak (Kumalasari & Rusella, 2022).

Lama persalinan yang lebih dari 1 jam bagi multipara dan lebih 2 jam bagi primipara menunjukkan proses persalinan kala II tidak berjalan dengan normal. Hal ini artinya terjadinya persalinan lama pada kala II. Penyebab dari persalinan lama pada kala II adalah kelainan his, kelainan jalan lahir, kelainan janin, kesalahan dalam pimpinan persalinan dan lilitan tali pusat (Pratama & Handayani, 2022).

Persalinan lama pada kala II sangat jarang terjadi, walaupun begitu kondisi ini tidak boleh membuat seorang tenaga kesehatan menurunkan tingkat kewaspadaannya terhadap kemungkinan kegawatdaruratan selama kala II, khususnya pada saat mengalami partus macet selama kala II. Oleh karena itu, terdapat salah satu upaya untuk mengantisipasi hal tersebut dengan cara mengidentifikasi faktor risiko yang mungkin akan dialami oleh ibu hamil selama kala II. Faktor risiko yang mungkin menyebabkan terjadinya persalinan lama pada kala II adalah faktor ibu (paritas, usia ibu, *body mass index* (BMI) ibu hamil, riwayat penyakit sebelumnya, karakteristik persalinan dan penggunaan anestesi) dan faktor janin (makrosomia, jenis kelamin, dan malpresentasi janin) (Pratama & Handayani, 2022).

C. Hubungan Usia Kehamilan, KPD Dan Lama Persalinan Kala II Dengan Kejadian Asfiksia Neonatorum

1. Hubungan Usia Kehamilan Terhadap Kejadian Asfiksia Neonatorum

Usia kehamilan berpengaruh terhadap kejadian asfiksia karena pada usia kehamilan preterm dimana organ-organ tubuh bayi belum matang sepenuhnya sehingga fungsi dari organ-organ tersebut belum maksimal. Begitu pula dengan perkembangan dari paru-paru juga akan terganggu karena pada bayi lahir preterm surfaktan pada paru-paru bayi belum matang sehingga akan menyebabkan gangguan pada sistem pernafasan. Sedangkan pada bayi lahir posterm juga akan menyebabkan asfiksia hal ini disebabkan karena kehamilan lewat bulan dapat mengakibatkan berkurangnya jumlah air ketuban sehingga akan menyebabkan kelainan pada saat persalinan. Selain itu kehamilan lewat bulan juga akan menyebabkan fungsi plasenta mengalami penurunan sehingga jumlah pasokan oksigen dan nutrisi dari ibu ke janin akan terganggu. Dimana saat di kandungan janin hanya mendapatkan oksigen dan nutrisi dari ibu melalui plasenta.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Alfitri et al,2021) di RSUD Abdul Wahab Sjahranie Samarinda dengan uji *Continuity Correction* diperoleh *p-value* 0,023 ($p < 0,05$) yang menunjukkan adanya hubungan antara asfiksia neonatorum dengan umur kehamilan, nilai *odds ratio* umur kehamilan 5,647 yang artinya bayi yang lahir dari ibu dengan umur kehamilan <37 minggu berisiko 5,647 kali bayinya mengalami asfiksia berat dibandingkan dengan bayi yang lahir dari ibu dengan umur kehamilan ≥ 37 minggu.

2. Hubungan Ketuban Pecah Dini Terhadap Kejadian Asfiksia Neonatorum

Ketuban pecah dini (KPD) mempengaruhi asfiksia karena terjadinya oligohidramnion yang menekan tali pusat sehingga tali pusat mengalami penyempitan dan aliran darah yang membawa oksigen ibu ke bayi terhambat sehingga menimbulkan asfiksia atau hipoksia. Terdapat hubungan antara terjadinya gawat janin dan derajat oligohidramnion,

semakin sedikit air ketuban maka janin semakin gawat, hal ini ditemukan dilapangan maupun di Rumah Sakit Rujukan di Indonesia (Nurhayat et al,2019).

Berdasarkan penelitian (Rahmawati et al, 2020) menunjukkan terdapat hubungan bermakna antara Ketuban Pecah Dini (KPD) terhadap kejadian asfiksia neonatorum. Ibu bersalin yang mengalami Ketuban Pecah Dini beresiko melahirkan bayi dengan asfiksia neonatorum sebesar 6,6 kali.

3. Hubungan Lama Kala II Terhadap Kejadian Asfiksia Neonatorum

Salah satu faktor ibu yang menyebabkan asfiksia adalah pada proses persalinan kala II terjadi partus lama. Partus lama menyebabkan vasokontraksi pembuluh darah sehingga asupan O₂ ke janin berkurang dengan demikian janin mengalami hipoksia di dalam rahim dikarenakan oleh ekspansi paru dan selanjutnya janin mengalami gagal nafas sehingga terjadilah gangguan pertukaran gas atau pengangkutan oksigen dalam darah yang menimbulkan asfiksia dengan di tandai oleh periode apneu (Sielvia & Rahmawati, 2019).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Sielvia & Rahmawati, (2019) Di RSD Demang Sepulau Raya Kabupaten Lampung Tengah didapatkan hasil uji statistik diperoleh $p= 0,000$ berarti $p \text{ Value} < \alpha (0,05)$, maka dapat disimpulkan bahwa ada hubungan antara lamanya persalinan kala II dengan kejadian asfiksia meonatorum. Dari hasil analisis diperoleh OR 21,288 artinya persalinan dengan kala II lama mempunyai peluang 21 kali mengalami asfiksia neonatorum di bandingkan dengan persalinan normal.

D. Penelitian Terkait

1. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Rahayu et al,(2023) dengan judul penelitian hubungan antara partus lama dengan kejadian asfiksia di Poned Puskesmas Weru Tahun 2023 dengan menggunakan jenis penelitian analitik retrospektif dengan desain penelitian *retrospektif* yang dianalisis menggunakan chi kuadrat mendapatkan hasil uji *Chi Square*

diperoleh *p-value* 0,000 yang artinya jika *p-value* < 0,005 berarti terdapat hubungan yang bermakna antara partus lama dengan kejadian asfiksia neonatorum.

2. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Ristiawati et al., 2023) menunjukkan bahwa adanya hubungan kehamilan postterm terhadap asfiksia neonatorum ($p < 0,05$), adanya hubungan partus lama terhadap asfiksia neonatorum ($p < 0,05$), dan adanya hubungan ketuban bercampur meconium terhadap asfiksia neonatorum ($p < 0,05$).
3. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Widyaningrum & Emha, (2020) oleh dengan judul Hubungan kejadian ketuban pecah dini (KPD) dengan asfiksia neonatorum di RSKIA PKU Muhammadiyah Kotagede Yogyakarta Tahun 2020 dengan menggunakan jenis penelitian analitik observation dengan rancangan *retrospective* dan dianalisis menggunakan uji *chi-square* menunjukkan hasil nilai *p value* sebesar 0,000 ($p < 0,05$), sehingga terdapat hubungan anatara kejadian ketuban pecah dini dengan asfiksia neonatorum di RSKIA PKU Muhammadiyah Kotagede
4. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Rosmaladewi et al., 2023) didapatkan hasil ada hubungan bermakna antara persalinan preterm dengan kejadian asfiksia neonatorum dimana nilai p (0,001), ada hubungan antara ketuban pecah dini dengan kejadian asfiksia neonatorum dimana nilai p (0,001).
5. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Masruroh et al, (2020) dengan judul hubungan usia kehamilan dengan kejadian asfiksia bayi baru lahir di RS Aura Syifa Kediri Tahun 2019 dengan jenis penelitian analitik korelasional menggunakan pendekatan *cross sectional* yang dianalisis menggunakan presentase dan uji *Spearman Rank* menunjukkan hasil diperoleh p (0,000) < α (0,05) maka H_a diterima artinya terdapat hubungan yang bermakna antara usia kehamilan dengan kejadian asfiksia bayi baru lahir di RS Aura Syifa Kabupaten Kediri.
6. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Febrianti et al,(2021) dengan judul hubungan ketuban pecah dini, umur kehamilan dan partus

lama dengan kejadian asfiksia neonatorum di RSIA Anugrah Medical Centre Kota Metro tahun 2021 dengan jenis penelitian analitik dengan pendekatan case control kemudian dianalisis dengan uji *chi-square* yang menunjukkan hasil didapat *p-value* 0,000 ($p < 0,05$) untuk hubungan KPD dengan kejadian asfiksia, hal ini menunjukkan bahwa ada hubungan ketuban pecah dini dengan kejadian asfiksia neonatorum. didapat *p-value* 0,000 ($p < 0,05$) untuk hubungan umur kehamilan dengan kejadian asfiksia, hal ini menunjukkan bahwa ada hubungan umur kehamilan dengan kejadian asfiksia neonatorum. Dan didapat *p-value* 0,017 ($p < 0,05$) untuk hubungan partus lama dengan kejadian asfiksia, hal ini menunjukkan bahwa ada hubungan partus lama dengan kejadian asfiksia neonatorum.


E. Kerangka Teori


Kerangka teori memberikan gambaran rinci dan menyeluruh tentang hubungan antara berbagai variabel dan grafik yang menggambarkan hubungan sebab akibat suatu peristiwa. Penggunaan teori dalam penelitian dapat berupa gabungan dari banyak konsep lain yang dimodifikasi atau satu konsep, pilihan konsep yang dipertimbangkan tergantung pada kepentingannya dan apa yang akan digunakan dalam penelitian (Faridi et al,2021). Adapun kerangka teori pada penelitiannya ini yaitu :



Gambar 1 Kerangka Teori
Sumber : (Sunarti et al,2022), (Manuaba, 2010)

Keterangan :

 = Diteliti

 = Tidak diteliti

F. Kerangka Konsep

Kerangka konsep penelitian menunjukkan hubungan terhadap konsep-konsep yang akan diukur dan diamati melalui penelitian yang akan dilakukan untuk menunjukkan hubungan antar variabel yang akan diteliti. Kerangka konseptual bertujuan untuk mempermudah dalam melakukan penelitian agar penelitian lebih terarah sesuai dengan tujuan (Siregar et al,2022). Adapun kerangka konsep pada penelitian ini adalah sebagai berikut:



Gambar 2 Kerangka Konsep

G. Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini terdapat dua variabel yaitu independen dan dependen dan bebas. Variabel independen ini sering disebut sebagai variabel stimulus dan prediktor. Variabel independen merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (Sugiyono, 2013). Variabel independen dalam penelitian ini yaitu terdiri dari usia kehamilan, ketuban pecah dini (KPD) dan lama persalinan kala II.

Menurut Sugiyono, (2013) variabel dependen sering disebut sebagai variabel output, kriteria, konsekuen. Variabel dependen merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel independen. Variable dependen dalam penelitian ini adalah asfiksia neonatorum.

H. Hipotesis

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, di mana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pertanyaan. Dikatakan sementara, karena jawaban yang diberikan baru didasarkan pada teori yang relevan, belum didasarkan pada fakta-fakta empiris yang diperoleh melalui pengumpulan data (Sugiyono, 2013). Dalam suatu penelitian yang berjudul “Determinan yang Berhubungan Dengan Kejadian Asfiksia Neonatorum di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek”, maka rumusan hipotesis statistik disusun sebagai berikut:

1. Ha : Ada hubungan usia kehamilan dengan asfiksia neonatorum
2. Ha : Ada hubungan ketuban pecah dini dengan asfiksia neonatorum
3. Ha Ada hubungan lama persalinan kala II dengan asfiksia neonatorum

I. Definisi Operasional

Definisi operasional merupakan definisi dari variabel penelitian yang berisi penjelasan atau deskripsi variabel pada saat variabel dilakukan pengukuran. Definisi operasional variabel harus mempunyai batasan-batasan jelas dan terukur sehingga dapat membantu peneliti dalam proses pengambilan hingga analisa data dari variabel penelitian (Ariyani et al,2023).

Tabel 2
Definisi Operasional

Variabel	Definisi Operasional	Cara Ukur	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala
Dependen : Asfiksia Neonatorum	Kegagalan bayi bernafas secara spontan dan teratur segera setelah bayi lahir.	Ceklist	Lembar Observasi	0 = Tidak (Tidak asfiksia neonatorum) 1 = Ya (Asfiksia neonatorum)	Ordinal
Independen : Usia Kehamilan	Masa sejak terjadinya konsepsi sampai dengan saat kelahiran, dihitung dari hari pertama haid terakhir	Ceklist	Lembar Observasi	0 = Aterm 1 = Tidak aterm (Preterm dan Postterm)	Ordinal
Independen : Ketuban pecah dini	Keadaan pecahnya selaput ketuban sebelum persalinan dan setelah satu jam ditunggu belum ada tanda-tanda persalinan.	Ceklist	Lembar Observasi	0 = Tidak (Tidak Ketuban pecah dini) 1 = Ya (Ketuban pecah dini)	Ordinal
Independen : Lama persalinan kala II	Fase terakhir dari suatu partus yang macet dan berlangsung terlalu lama dengan proses normal pada kala II	Ceklist	Lembar Observasi	0 = Tidak (lama persalinan kala II 1 jam pada primigravida dan 2 jam pada multigravida) 1 = Ya (lama persalinan lebih dari 1 jam pada primigravida dan lebih dari 2 jam pada multigravida)	Ordinal