

Manajemen Anestesi pada Kehamilan dengan Spektrum Plasenta Akreta

RTH. Suprptomo

Departemen Anestesiologi dan Terapi Intensif Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret - RSUD Dr. Moewardi Surakarta, Indonesia

Received: 6 June 2026, Accepted: 16 July 2026 Publish: 20 July 2026

Correspondence: rth.suprptomo@gmail.com

Abstrak

Spektrum plasenta *akreta* (*Placenta accreta spectrum* /PAS) adalah kondisi klinis di mana vili korionik plasenta menginvasi miometrium secara abnormal. Insidensi PAS terus meningkat secara signifikan di seluruh dunia. Penulisan ini disusun menggunakan metode tinjauan pustaka yang mengevaluasi berbagai literatur terkait patofisiologi, kriteria diagnosis, serta strategi manajemen anestesi pra-operatif, durante operatif, hingga pasca-operatif. Manajemen PAS memerlukan pendekatan multidisiplin yang melibatkan spesialis fetomaternal, bedah, dan anestesiologi. Persiapan pra-operatif meliputi diagnosis akurat melalui USG/MRI, optimasi hemoglobin, serta penyediaan minimal 6 hingga 10 unit produk darah. Selama operasi, anestesi umum (GA) menjadi pilihan utama pada kasus risiko tinggi perdarahan atau plasenta *perkreta* karena menjamin kontrol jalan napas dan stabilitas hemodinamik. Strategi resusitasi kendali kerusakan dengan rasio produk darah (PRC, FFP, trombosit) dengan rasio 1:1:1 dan penggunaan *cell salvage* sangat krusial dalam mengelola perdarahan masif. Pada perawatan pasca operasi, hal-hal yang diperlukan meliputi ketersediaan produk darah yang memadai bagi pasien (biasanya 6–10 unit sel darah merah beserta komponen darah lainnya), pemantauan ketat di ICU, manajemen nyeri multimodal, serta profilaksis tromboemboli. Keberhasilan tatalaksana PAS sangat bergantung pada perencanaan perioperatif yang matang dan kolaborasi tim. Meskipun teknik neuraksial menawarkan keuntungan pemulihan, anestesi umum tetap merupakan standar emas pada kasus dengan invasi dalam guna menjamin keselamatan ibu.

Kata Kunci: Anestesi umum, anestesi regional, manajemen anestesi, perdarahan obstetrik, spektrum plasenta *akreta*

Anesthetic Management in Pregnant Women with Placenta Accreta Spectrum

Abstract

Placenta accreta spectrum (PAS) is a clinical condition in which placental chorionic villi abnormally invade the myometrium. The incidence of PAS continues to increase significantly worldwide. This paper was compiled using a literature review method that analyzes current literature related to the pathophysiology, diagnostic criteria, and preoperative, intraoperative, as well as postoperative anesthetic management strategies. The management of PAS requires a multidisciplinary approach involving fetomaternal, surgical, and anesthesiology specialists. Preoperative preparation includes accurate diagnosis via ultrasound/MRI, hemoglobin optimization, and the provision of at least 6 to 10 units of blood products. During general anesthesia (GA) remains the primary choice in cases with a high risk of hemorrhage or placenta percreta, as it ensures airway control and hemodynamic stability. Damage-control resuscitation using a balanced transfusion strategy with a blood product ratio (PRC, FFP, platelets) of 1:1:1 together with intraoperative cell salvage plays a crucial role in managing massive obstetric hemorrhage. In post-operative care, patients availability of adequate blood products (typically 6–10 units of packed red blood cells together with other blood components), close monitoring in the ICU, multimodal pain management, and thromboembolism prophylaxis. Successful management of PAS highly depends on meticulous perioperative planning and team collaboration. Although neuraxial techniques offer recovery advantages, general anesthesia remains the preferred anesthetic technique for patients with extensive placental invasion and a high risk of massive hemorrhage in cases with deep invasion to ensure maternal safety.

Keywords: *Placenta accreta spectrum, anesthetic management, obstetric hemorrhage, general anesthesia, regional anesthesia.*

Pendahuluan

Spektrum plasenta *akreta* (*Placenta accreta spectrum*/PAS) merupakan kondisi klinis dan histopatologis di mana vili korionik plasenta menempel atau menginvasi miometrium secara abnormal akibat cacat pada lapisan desidua.¹ PAS diklasifikasikan menjadi plasenta *akreta* (perlekatan pada miometrium), plasenta *inkreta* (invasi ke dalam miometrium), dan plasenta *perkreta* (invasi menembus serosa uterus dan berpotensi ke organ sekitar seperti kandung kemih).² PAS telah menjadi kontributor utama morbiditas dan mortalitas maternal secara global, terutama karena risiko perdarahan masif selama atau setelah persalinan yang sering kali memerlukan tindakan histerektomi peripartum.³ Insidensi PAS telah meningkat secara signifikan dalam empat dekade terakhir, yang sebagian besar didorong oleh peningkatan angka persalinan melalui seksio sesarea.⁴ Data di Amerika Serikat menunjukkan peningkatan dari 1 dalam 30.000 kehamilan pada tahun 1930-an menjadi 1 dalam 272 kehamilan pada tahun 2016.⁵ Faktor risiko utama meliputi riwayat seksio sesarea sebelumnya, plasenta previa, usia ibu lanjut (>35 tahun), multiparitas, dan riwayat operasi uterus lainnya seperti kuretase atau miomektomi.⁶

Mengingat kompleksitas tindakan bedah yang sering kali melibatkan histerektomi peripartum dan risiko kehilangan darah yang sangat cepat, pemilihan teknik anestesi yang tepat menjadi faktor krusial dalam keberhasilan tatalaksana pasien.^{2,7} Meskipun anestesi regional sering dianggap sebagai standar emas untuk seksio sesarea rutin, anestesi umum (*general anesthesia*/GA) tetap memegang peranan vital dan sering menjadi teknik pilihan dalam manajemen kasus PAS yang kompleks atau darurat.⁵ Keputusan untuk menggunakan GA harus didasarkan pada penilaian risiko perdarahan, profil jalan napas ibu, stabilitas hemodinamik, serta preferensi tim bedah dan anestesi.^{7,8} Manajemen pasien dengan PAS memerlukan pendekatan multidisiplin yang melibatkan spesialis fetomaternal, bedah ginekologi, urologi, radiologi intervensi, neonatologi, dan terutama anesthesiologi.³ Peran ahli anestesi sangat krusial dalam perencanaan

pra-operatif, pemantauan hemodinamik durante operatif yang ketat, resusitasi cairan dan darah masif, serta manajemen nyeri pasca-operatif.^{7,8} Perencanaan yang matang menurunkan jumlah kehilangan darah, kebutuhan produk darah, serta tingkat komplikasi perioperatif.⁹ Tinjauan pustaka ini membahas mengenai manajemen anestesi pada ibu hamil dengan spektrum plasenta *akreta* dan bertujuan mengkaji bukti ilmiah terkini mengenai manajemen anestesi perioperatif pada pasien dengan *Placenta Accreta Spectrum*.

Metode

Untuk melakukan tinjauan pustaka ini, penulis melakukan pendekatan dengan pencarian literatur yang komprehensif. Penulis mencari artikel yang relevan melalui basis data seperti *PubMed*, *Scopus*, dan *Google Scholar* dengan kata kunci "*Placenta accreta spectrum*", "*anesthetic management*", "*obstetric hemorrhage*", "*general anesthesia*", dan "*regional anesthesia*". Pencarian literatur dibatasi pada penelitian yang diterbitkan dalam bahasa Inggris dan Indonesia dalam rentang waktu 15 tahun terakhir. Selain itu, penulis juga melakukan pencarian manual pada daftar pustaka artikel yang relevan untuk mengidentifikasi penelitian tambahan yang mungkin terlewatkan dalam pencarian elektronik.

Spektrum Plasenta Akreta

Definisi

Spektrum plasenta *akreta* (PAS) secara luas didefinisikan sebagai gangguan perlekatan plasenta yang bersifat patologis di mana vili korionik menempel secara langsung atau menginvasi miometrium akibat cacat pada lapisan desidua.^{1,8} Istilah ini mencakup berbagai kondisi di mana plasenta gagal terpisah secara spontan dari dinding rahim setelah kelahiran janin.⁵ Plasenta *akreta* ditandai oleh invasi abnormal sel trofoblas plasenta ke dalam miometrium rahim.¹⁰ Kondisi ini pertama kali dideskripsikan secara medis pada tahun 1937 sebagai perlekatan abnormal plasenta ke dinding rahim.² Secara historis, kondisi ini sering disebut sebagai *morbidity adherent placenta* (MAP), namun terminologi modern lebih menyepakati penggunaan istilah

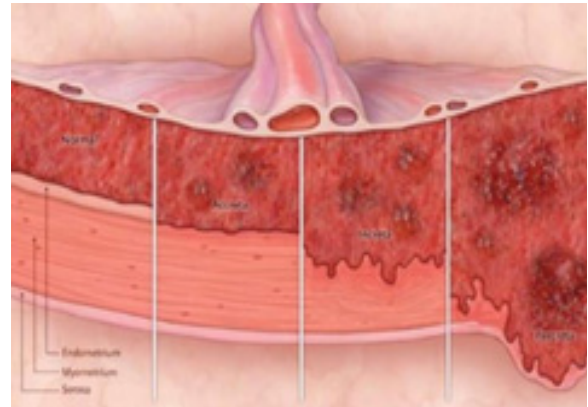
placenta accreta spectrum untuk menggambarkan berbagai derajat invasi.^{6,11} Pada plasenta akreta, mekanisme pertahanan desidua yang normal untuk membatasi migrasi sel trofoblas ekstrasitus hilang atau terganggu.¹¹ Kegagalan pemisahan plasenta ini dapat menyebabkan perdarahan obstetrik masif yang mengancam jiwa ibu.⁷ Secara patologis, diagnosis definitif plasenta akreta ditegakkan melalui visualisasi mikroskopis vili korionik yang tertanam langsung di miometrium tanpa adanya lapisan desidua basalis di antaranya.^{11,12} Kondisi ini merupakan salah satu kegawatdaruratan obstetri yang paling ditakuti karena risiko morbiditas maternal yang sangat tinggi.¹³ Penyakit ini sekarang dianggap sebagai penyakit rahim iatrogenik abad ke-20 yang frekuensinya terus meningkat.²

Klasifikasi

Klasifikasi spektrum plasenta akreta umumnya didasarkan pada kedalaman invasi vili korionik ke dalam dinding rahim dan organ sekitarnya.

1. Plasenta *Akreta (Vera)*: Merupakan bentuk yang paling umum, di mana vili korionik menempel langsung pada permukaan miometrium tanpa menginvasinya lebih dalam.^{8,10} Kondisi ini mencakup sekitar 75% hingga 79% dari seluruh kasus spektrum plasenta akreta.^{12,14}
2. Plasenta *Inkreta*: Terjadi ketika vili korionik menginvasi jauh ke dalam miometrium hingga mencapai lapisan otot rahim.^{6,8} Bentuk ini menyumbang sekitar 14% hingga 18% dari kasus PAS.^{12,14}
3. Plasenta *Perkreta*: Merupakan bentuk yang paling parah namun paling jarang, di mana vili korionik menembus seluruh ketebalan miometrium dan mencapai serosa uterus.^{8,15} Vili pada plasenta perkreta sering kali menginvasi organ sekitar rahim, paling sering adalah kandung kemih, ureter, atau usus.^{8,12}

Selain klasifikasi tradisional tersebut, *International Federation of Gynecology and Obstetrics* (FIGO) pada tahun 2019 memperkenalkan sistem penilaian klinis untuk menstandarisasi kriteria internasional.⁸ *Grade 1* FIGO merujuk pada plasenta yang secara klinis melekat kuat pada



Gambar 1. Klasifikasi Plasenta Akreta.¹⁶

miometrium, sedangkan *Grade 2* menunjukkan invasi ke dalam miometrium.^{8,11} *Grade 3* FIGO dibagi lagi menjadi *Grade 3A* (invasi terbatas pada serosa), *Grade 3B* (dengan invasi kandung kemih), dan *Grade 3C* (invasi ke jaringan panggul lainnya).^{8,17} Sistem klasifikasi ini sangat penting karena kedalaman invasi berkorelasi langsung dengan risiko perdarahan intraoperatif dan kebutuhan akan tindakan bedah radikal.⁴ Selain itu, klasifikasi histologis terbaru juga mengusulkan subkategori berdasarkan temuan mikroskopis seperti adanya deposisi fibrinoid yang tebal pada antarmuka rahim-plasenta.¹¹

Etiologi dan Faktor Risiko

Etiologi utama plasenta akreta adalah adanya cacat atau kerusakan pada antarmuka endometrium-miometrium.^{8,11}

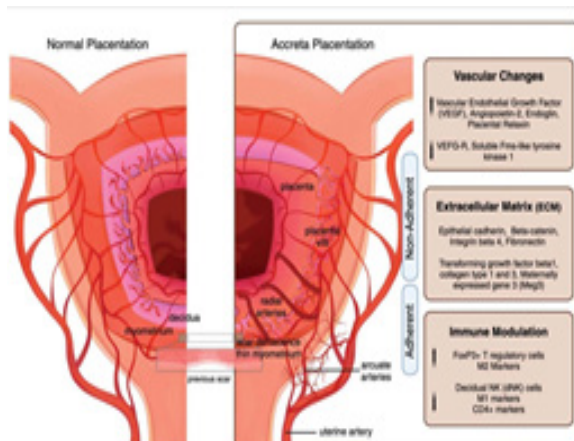
1. Riwayat Seksio Sesarea: Merupakan faktor risiko yang paling signifikan dan dominan dalam menyebabkan plasenta akreta.^{18,19} Risiko meningkat secara eksponensial seiring dengan bertambahnya jumlah operasi sesar yang pernah dijalani.^{6,8} Wanita dengan riwayat satu kali operasi sesar memiliki risiko 0,2% hingga 0,3%, namun angka ini melonjak hingga 6,7% pada wanita dengan riwayat lima kali atau lebih operasi sesar.⁸
2. Plasenta *Previa*: Adanya plasenta *previa* pada rahim yang memiliki bekas luka operasi sesar adalah prediktor terkuat untuk PAS.⁸ Sekitar 30% hingga 65% kasus plasenta akreta terjadi pada ibu dengan profil kombinasi antara plasenta previa dan bekas luka rahim.⁸

Jika seorang ibu mengalami plasenta *previa* setelah tiga kali operasi sesar sebelumnya, risiko plasenta *akreta* dapat mencapai 40% hingga 60%.^{4,7}

3. Riwayat Operasi Uterus dan Kuretase: Prosedur seperti miomektomi, dilatasi, dan kuretase dapat menyebabkan kerusakan mekanis pada lapisan endometrium.^{8,10} Cacat fokal pada lapisan desidua akibat kuretase yang agresif menciptakan area di mana trofoblas dapat berimplantasi langsung pada miometrium.¹¹ Prosedur histeroskopi operatif seperti ablasi endometrium atau lisis adhesi intrauterin juga diidentifikasi sebagai faktor risiko independen.⁸
4. Teknologi Reproduksi Berbantu (IVF): Kehamilan melalui *In Vitro Fertilization* (IVF) dikaitkan dengan peningkatan risiko plasenta *akreta*, kemungkinan karena manipulasi uterus dan perubahan lingkungan hormonal saat implantasi.^{2,8}
5. Usia Ibu Lanjut dan Multiparitas: Wanita hamil berusia di atas 35 tahun memiliki risiko lebih tinggi karena kemungkinan perubahan vaskularisasi endometrium akibat penuaan.^{15,20} Multiparitas tinggi juga berkontribusi pada risiko melalui fibrosis fokal pada situs implantasi plasenta sebelumnya.¹⁹
6. Faktor Lain: Merokok, sindrom Asherman, leiomioma submukosa, dan hipertensi dalam kehamilan juga telah dilaporkan sebagai faktor yang meningkatkan kerentanan ibu terhadap kondisi ini.⁶

Patofisiologi

Patofisiologi spektrum plasenta *akreta* berpusat pada kegagalan proses desiduas yang normal pada area bekas luka rahim.^{11,21} Hipotesis utama menyatakan bahwa adanya cacat pada antarmuka endometrium-miometrium menyebabkan lapisan Nitabuch, yang merupakan penghalang fibrinoid alami, tidak terbentuk atau rusak.^{6,15} Tanpa adanya lapisan desidua yang berfungsi sebagai penghalang, vili korionik plasenta dapat menempel langsung pada miometrium dan menginvasinya secara tidak terkendali.^{11,22} Proses ini sering kali diawali dengan implantasi blastokista secara



Gambar 2. Biologi plasenta *akreta*. Plasentasi normal dan pembentukan vili dalam kondisi bekas luka rahim iatrogenik sebelumnya (kiri). Plasenta *akreta* dalam kondisi bekas luka sebelumnya (kanan).²¹



Gambar 3. Perubahan fisiologis yang mendorong invasi EVT pada Spektrum Plasenta Akreta.⁸

istimewa pada jaringan parut bekas operasi sesar yang bersifat aselular dan avaskular.¹¹ Lingkungan jaringan parut ini menciptakan kondisi hipoksia lokal yang memicu trofoblas untuk melakukan invasi lebih dalam guna mencari suplai oksigen dan nutrisi yang memadai.^{10,21} Sel trofoblas ekstrasilus (EVT) pada plasenta akreta menunjukkan transisi epitel-ke-mesenkim (EMT) yang terus menerus sepanjang kehamilan, yang mendukung kapasitas invasifnya.⁸ Selain itu, ekspresi faktor pertumbuhan pro-angiogenik seperti *Vascular Endothelial Growth Factor* (VEGF) meningkat secara signifikan di area implantasi yang abnormal.⁸ Secara molekuler, terjadi disregulasi pada jalur pensinyalan

seperti TGF-beta dan Wnt yang mempengaruhi diferensiasi trofoblas dan *remodeling* matriks ekstraseluler (ECM).^{8,21} Matriks ekstraseluler pada jaringan parut menjadi kaku dan kaya akan kolagen, yang justru memperkuat perlekatan patologis plasenta.²¹ Ketidakseimbangan antara matriks metaloproteinase (MMP) yang mendegradasi ECM dan inhibitornya (TIMP) menyebabkan degradasi berlebihan pada dinding rahim, memfasilitasi invasi trofoblas yang lebih luas.⁸

Remodeling pembuluh darah rahim juga terganggu pada plasenta akreta, di mana arteri spiralis tidak mengalami transformasi fisiologis yang normal menjadi pembuluh beresistensi rendah.^{8,21} Akibatnya, darah maternal masuk ke ruang intervillus dengan tekanan dan kecepatan tinggi, menciptakan aliran turbulen yang memicu pembentukan lakuna plasenta yang luas.^{11,21} Vaskularisasi yang abnormal dan pembentukan pembuluh darah baru yang rapuh (neovaskularisasi) pada area serosa uterus dan kandung kemih meningkatkan risiko perdarahan hebat saat terjadi upaya pelepasan plasenta secara manual.^{7,23} Dengan demikian, patofisiologi PAS merupakan kombinasi kompleks antara kegagalan struktural (desidua), respon biologis trofoblas terhadap hipoksia, dan perubahan hemodinamik pada vaskularisasi uteroplasenta.²¹

Epidemiologi

Insidensi spektrum plasenta akreta (PAS) telah menunjukkan tren peningkatan yang sangat signifikan secara global selama empat dekade terakhir.⁸ Peningkatan frekuensi ini secara langsung berkorelasi dengan melonjaknya angka persalinan melalui seksio sesarea di seluruh dunia.⁶ Data epidemiologi dari Amerika Serikat mencatat bahwa prevalensi PAS meningkat dari 1 banding 4.017 kehamilan pada tahun 1970-an menjadi 1 banding 272 persalinan pada tahun 2016.^{5,6} Tren serupa juga diamati di berbagai negara lain, di mana insidensi dilaporkan berkisar antara 0,17% hingga 0,9% dari seluruh kehamilan.²⁴ Di Indonesia, prevalensi PAS diperkirakan mencapai 2% dan terus meningkat, memberikan kontribusi sebesar 6% terhadap

total kasus perdarahan maternal.^{10,13} Faktor risiko utama yang mendorong epidemiologi kondisi ini adalah riwayat pembedahan uterus sebelumnya, terutama seksio sesarea.²⁴ Risiko terjadinya PAS meningkat secara eksponensial seiring dengan bertambahnya jumlah operasi sesar yang dijalani pasien.⁸ Wanita dengan riwayat satu kali seksio sesarea memiliki risiko PAS sebesar 0,2% hingga 0,3%, namun angka ini melonjak drastis menjadi 6,7% pada wanita dengan riwayat lima kali atau lebih seksio sesarea.^{6,20} Selain itu, kehadiran plasenta *previa* pada rahim dengan bekas luka operasi merupakan prediktor terkuat, di mana risiko dapat mencapai 11% setelah satu kali seksio sesarea dan meningkat hingga 61% setelah tiga kali seksio sesarea.^{4,8} Faktor epidemiologi lainnya meliputi usia ibu lanjut di atas 35 tahun, multiparitas, riwayat kuretase, miomektomi, serta penggunaan teknologi reproduksi berbantu seperti IVF.^{20,24}

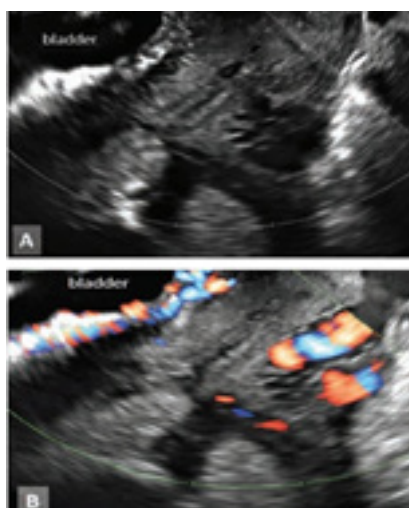
Anamnesis, Pemeriksaan Fisik, dan Pemeriksaan Penunjang

Anamnesis pada pasien dengan kecurigaan PAS harus difokuskan pada identifikasi faktor risiko klinis yang kuat, meskipun kondisi ini sering kali bersifat asimtomatik.^{6,8} Klinisi harus menanyakan secara mendalam mengenai riwayat persalinan sebelumnya, jumlah seksio sesarea, riwayat kuretase, dan prosedur invasif intrauterin lainnya.⁸ Gejala klinis yang mungkin muncul meliputi perdarahan pervaginam tanpa rasa nyeri pada trimester kedua atau ketiga, terutama jika disertai dengan plasenta *previa*.¹⁰ Pada kasus plasenta perkreta yang sangat jarang, pasien mungkin melaporkan gejala nyeri perut akut atau hematuria jika terjadi invasi ke kandung kemih.^{8,12} Penting untuk menyadari bahwa sekitar 50% hingga dua pertiga kasus PAS tidak terdiagnosis sebelum persalinan, sehingga kewaspadaan tinggi diperlukan pada pasien berisiko.^{8,25}

Pemeriksaan fisik pada ibu hamil dengan kecurigaan PAS umumnya memberikan hasil yang normal kecuali jika terjadi perdarahan aktif yang menyebabkan instabilitas hemodinamik.^{7,23} Pemeriksaan abdomen melalui *manuver Leopold* mungkin menemukan bagian terbawah janin

yang masih tinggi atau kelainan letak seperti letak lintang.²² Inspeksi pada genitalia eksterna dilakukan untuk menilai jumlah perdarahan, namun pemeriksaan dalam (*vaginal toucher*) sangat dilarang karena dapat memicu perdarahan masif.¹³ Dalam situasi darurat intraoperatif, kecurigaan PAS muncul jika ditemukan neovaskularisasi yang luas pada permukaan rahim atau jika plasenta gagal terlepas secara spontan setelah bayi lahir.¹³ Penilaian tanda-tanda vital secara berkala sangat penting untuk mendeteksi tanda-tanda awal syok hemoragik.⁷

Ultrasonografi (USG) adalah modalitas pencitraan lini pertama yang dianggap sebagai standar baku emas untuk diagnosis antenatal PAS.^{6,8} Kriteria USG grayscale yang khas meliputi adanya lakuna plasenta yang memberikan gambaran "*Swiss cheese*" atau "*moth-eaten appearance*".^{8,12} Tanda lain yang signifikan adalah hilangnya zona jernih retroplasenta (*hypoechoic clear zone*), penipisan miometrium retroplasenta menjadi kurang dari 1 mm, dan adanya tonjolan plasenta ke organ sekitar (*placental bulge*).^{6,8} Penggunaan Doppler berwarna sangat krusial untuk mengidentifikasi hipervaskularitas subplasenta dan pembuluh darah jembatan (*bridging vessels*) yang melintasi



Gambar 4. A. Penebalan dan penyimpangan serosa rahim - line interface kandung kemih pada kehamilan dengan plasenta previa lengkap. B. Penambahan warna pencitraan Doppler untuk menggambarkan peningkatan vaskularisasi. Kedua temuan mengarah pada plasenta accreta.¹²

serosa rahim menuju kandung kemih.^{6,8} Standardisasi diagnosis dilakukan melalui *Placenta Accreta Index* (PAI), sebuah sistem skor yang menilai risiko invasi berdasarkan parameter USG seperti jumlah sesar sebelumnya dan ketebalan miometrium.^{8,26}

Magnetic Resonance Imaging (MRI) dapat digunakan sebagai modalitas tambahan jika hasil USG tidak konklusif atau jika plasenta terletak di dinding posterior.^{2,6} Temuan MRI yang mencurigakan PAS meliputi adanya pita gelap intraplasenta pada pencitraan T2, intensitas sinyal plasenta yang heterogen, dan gangguan pada zona antarmuka rahim-plasenta.⁸ Meskipun memiliki akurasi yang sebanding dengan USG, MRI lebih mahal, kurang tersedia, dan memerlukan keahlian khusus untuk interpretasinya.^{6,8} Diagnosis antenatal yang akurat memungkinkan perencanaan persalinan di pusat rujukan tersier dengan tim multidisiplin, yang terbukti secara signifikan menurunkan angka kematian maternal.^{8,13}

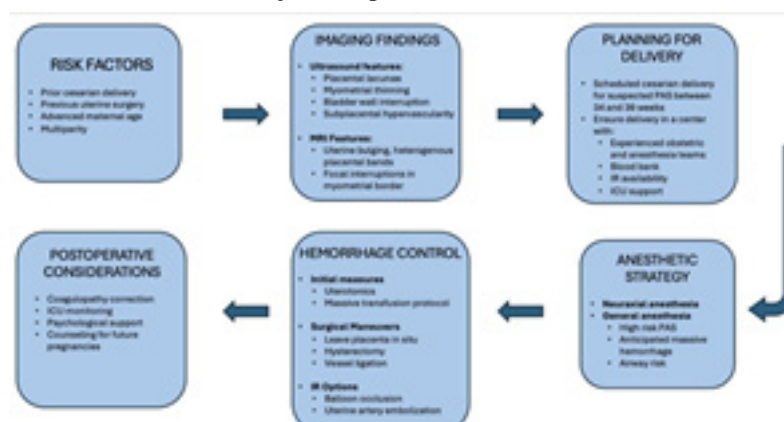
Tatalaksana Farmakologis

Tatalaksana farmakologis pada PAS bertujuan untuk optimalisasi kondisi ibu sebelum operasi dan mengelola perdarahan selama prosedur.⁸ Optimalisasi kadar hemoglobin pra-operatif melalui pemberian suplemen zat besi oral atau intravena sangat dianjurkan untuk meminimalkan dampak kehilangan darah.^{4,6} Pemberian kortikosteroid, seperti betametason atau deksametason, wajib dilakukan untuk memicu maturasi paru janin jika persalinan direncanakan sebelum usia kehamilan 37 minggu.^{6,25} Pada pasien yang mengalami perdarahan akut, resusitasi cairan kristaloid dan koloid harus diberikan secara terkendali untuk menjaga stabilitas hemodinamik.⁷ Asam Tranexmaat (TXA) dosis 1 gram intravena direkomendasikan pada awal episode perdarahan untuk membantu mengurangi jumlah darah yang hilang.^{2,27}

Penggunaan antibiotik profilaksis spektrum luas harus dilakukan secara intravena sebelum insisi bedah untuk mencegah infeksi pascaoperasi.⁶ Setelah bayi dilahirkan, pemberian obat-obatan

Tabel 1. Tanda USG yang Umum Digunakan untuk Mendiagnosis PAS¹⁰

<i>US Finding</i>	<i>EW-AIP suggested standardized definition</i>
2 D Grayscale	
<i>Loss of "clear zone" (Figure 1)</i>	<i>Loss, irregularity, of hypoechoic plane in myometrium underneath placental bed ("clear zone")</i>
<i>Abnormal placental lacunae (Figure 2)</i>	<i>Presence of numerous lacunae including some that are large and irregular (Finberg Grade3), often containing turbulent flow visible on grayscale imaging</i>
<i>Bladder wall interruption (Figure 3)</i>	<i>Loss or interruption of bright bladder wall (hyperechoic band or "line" between uterine serosa and bladder lumen)</i>
<i>Myometrial thinning (Figure 4)</i>	<i>Thinning of myometrium overlying placenta to <1 mm or undetectable</i>
<i>Placental bulge (Figure 5)</i>	<i>Deviation of uterine serosa away from expected plane, caused by abnormal bulge of placental tissue into neighboring organ, typically bladder; uterine serosa appears intact but outline shape is distorted</i>
<i>Focal exophytic mass (Figure 6)</i>	<i>Placental tissue seen breaking through uterine serosa and extending beyond it; most often seen inside filled urinary bladder</i>
2D color Doppler	
<i>Uterovesical hypervascularity (Figure 7)</i>	<i>Striking amount of color Doppler signal seen between myometrium and posterior wall of bladder; this sign probably indicates numerous, closely packed, tortuous vessels in that region (demonstrating multidirectional flow and aliasing artifact)</i>
<i>Subplacental hypervascularity (Figure 8)</i>	<i>Striking amount of color Doppler signal seen in placental bed; this sign probably indicates numerous, closely packed, tortuous vessels in that region (demonstrating multidirectional flow and aliasing artifact)</i>
<i>Bridging vessels (Figure 9)</i>	<i>Vessels appearing to extend from placenta, across myometrium and beyond serosa into bladder or other organs; often running perpendicular to myometrium</i>
<i>Placental lacunae feeder vessels (Figure 10)</i>	<i>Vessels with high-velocity blood flow leading from myometrium into placental lacunae, causing turbulence upon entry</i>
3D ultrasound ± power Doppler	
<i>Placental bulge</i>	<i>(as in 2D)</i>
<i>Focal exophytic mass</i>	<i>(as in 2D)</i>
<i>Uterovesical hypervascularity</i>	<i>(as in 2D)</i>
<i>Bridging vessels</i>	<i>(as in 2D)</i>
Abbreviations:	
<i>2D = two-dimensional; 3D = three-dimensional.</i>	

Gambar 5. Manajemen Spektrum Plasenta Akreta.⁸

uterotonika seperti oksitosin sangat penting untuk memaksimalkan kontraksi pada bagian rahim yang tidak terlibat akresi.^{7,13} Pemberian kriosipitat sangat diperlukan jika kadar fibrinogen turun di bawah 2 g/L guna mencegah koagulopati konsumtif selama perdarahan masif.⁷ Pada strategi manajemen konservatif tertentu, penggunaan metotreksat kadang-kadang dilakukan pascaoperasi untuk mempercepat resorpsi plasenta yang tertinggal, namun efikasinya masih kontroversial dan tidak lagi direkomendasikan secara rutin oleh banyak panduan internasional.^{2,6} Terapi magnesium sulfat juga diberikan untuk perlindungan neurologis janin jika persalinan diperkirakan terjadi sebelum usia kehamilan 32 minggu.²⁷

Tatalaksana Operatif

Metode persalinan standar yang disepakati secara internasional untuk kasus PAS yang terdiagnosis antenatal adalah histerektomi sesarea total secara terencana.^{6,8} Operasi sebaiknya dijadwalkan secara elektif pada usia kehamilan 34 0/7 hingga 35 6/7 minggu untuk menghindari risiko persalinan darurat yang tidak terkendali.^{4,6} Prinsip utama bedah ini adalah melahirkan bayi melalui insisi klasik di fundus rahim tanpa mencoba melepaskan plasenta, kemudian segera menutup rahim dan dilanjutkan dengan histerektomi total.^{6,8} Upaya pelepasan plasenta secara manual sangat dilarang karena dapat memicu perdarahan masif yang berakibat fatal.^{8,13} Pendekatan tim multidisiplin yang

melibatkan spesialis fetomaternal, ginekologi onkologi, urologi, dan anestesiologi sangat penting untuk meminimalkan morbiditas bedah.^{5,8} Teknik bedah konservatif yang bertujuan mempertahankan fertilitas dapat dipertimbangkan pada pasien tertentu yang memiliki keinginan kuat untuk hamil kembali.^{2,8} Metode ini meliputi pengangkatan hanya bagian rahim yang diinvasi oleh plasenta disusul dengan rekonstruksi uterus (*One-Step Conservative Surgery*) atau membiarkan seluruh plasenta di dalam rahim agar teresorpsi secara alami (*Leave the placenta in situ*).^{8,25} Prosedur *Triple-P* juga dikembangkan sebagai alternatif yang melibatkan diseksi retroperitoneal, pengikatan arteri iliaka interna, dan reseksi area akresi.^{2,5} Namun, strategi konservatif ini membawa risiko komplikasi jangka panjang seperti infeksi, perdarahan sekunder, dan kebutuhan akan histerektomi susulan.^{6,8} Intervensi radiologi profilaksis, seperti pemasangan kateter oklusi balon pada aorta abdominalis atau arteri iliaka interna, sering dilakukan sebelum operasi untuk mengurangi aliran darah ke rahim dan mempermudah visualisasi lapangan operasi.^{2,27}

Selama operasi, manajemen transfusi darah masif harus dipandu oleh protokol resusitasi kendali kerusakan (*damage control resuscitation*) dengan rasio produk darah yang tetap.^{4,7} Penggunaan alat penyelamat darah (*cell salvage*) sangat bermanfaat untuk memproses darah yang hilang dan menginfuskannya kembali ke pasien.^{5,7} Jika terjadi keterlibatan kantung kemih, tim bedah harus sangat hati-hati melakukan diseksi

Tabel 2. Karakteristik Produk Darah untuk Transfusi pada Plasenta *Accreta*.¹⁰

Blood Product	Laboratory Values Prompting Transfusion	Volume	Anticipated Effect	Complications
Packed red blood cells	Hct <18 Hct <30 in unstable patient or active bleeding	300 mL	Increase Hct 3% per unit	Human error Hemolytic reaction Infection TRALI
Platelets	Platelet count <50,000 Microvascular bleeding Massive transfusion: 1:1 with RBC	50 mL	Increase platelet count 7,500/mm ³ /U	Human error Hemolytic reaction Infection TRALI
Fresh frozen plasma	INR >2 X normal aPTT >1.5 X normal Massive transfusion: 1:1 with RBC	250 mL	Increase fibrinogen 10–15 mg/dL/U	Human error Hemolytic reaction Infection TRALI
Cryoprecipitate	Fibrinogen <100 mg/dL	40 mL	Increase fibrinogen 10–15 mg/dL/U	Human error Hemolytic reaction Infection TRALI

Abbreviations: aPTT, activated partial thromboplastin time; Hct, hematocrit; INR, international normalized ratio; RBC, red blood cells; TRALI, transfusion related acute lung injury; U, units.

dan mungkin memerlukan pemasangan stent ureter sebelum operasi untuk mencegah cedera iatrogenik.^{2,8} Dalam setting dengan keterbatasan sumber daya, jika ditemukan PAS secara tidak terduga saat operasi, disarankan untuk melakukan penutupan rahim tanpa menyentuh plasenta (*open-close*) dan segera merujuk pasien ke pusat tersier.¹³ Perawatan intensif pascaoperasi di ICU sering kali diperlukan untuk pemantauan hemodinamik yang ketat dan pencegahan gagal organ multisistem.^{4,7} Keberhasilan tatalaksana operatif PAS sangat bergantung pada persiapan yang matang dan ketersediaan dukungan bank darah yang adekuat.^{2,8}

Manajemen Anestesi pada Ibu Hamil

Manajemen Pra-operatif

Manajemen anestesi dimulai dengan identifikasi dini pasien berisiko tinggi melalui skrining antenatal yang adekuat menggunakan ultrasonografi (USG) dan *Magnetic Resonance Imaging* (MRI) jika diperlukan.^{6,7} Diagnosis antenatal sangat diinginkan karena luaran maternal terbukti optimal jika persalinan dilakukan di fasilitas perawatan tingkat III atau IV yang memiliki tim multidisiplin berpengalaman.^{2,4,6} Konsultasi anestesi antenatal harus diberikan kepada semua pasien dengan kecurigaan PAS.^{4,5} Selama sesi ini, ahli anestesi

harus melakukan penilaian jalan napas secara teliti, meninjau riwayat medis dan bedah, serta mendiskusikan opsi anestesi (neuraksial vs umum) beserta risiko dan manfaatnya.^{4,5,8}

Pasien dan keluarga perlu diedukasi mengenai kemungkinan kehilangan darah yang besar, kebutuhan transfusi darah masif, potensi tindakan histerektomi, serta kemungkinan perawatan di Unit Perawatan Intensif (ICU).^{7,8} Persiapan produk darah harus disesuaikan dengan perkiraan tingkat keparahan invasi plasenta (*ackreta* vs *perkreta*) dan kondisi dasar pasien.^{7,8} Secara rutin, persiapan dapat mencakup 6 hingga 10 unit *Packed Red Cells* (PRC), *Fresh Frozen Plasma* (FFP), trombosit, dan kriosipitat yang harus tersedia di kamar operasi sebelum prosedur dimulai.^{7,8} Optimalisasi kadar hemoglobin pra-operatif melalui suplemen zat besi oral atau intravena juga sangat direkomendasikan untuk meminimalkan dampak kehilangan darah saat operasi.^{2,4,6} Selain itu, koordinasi dengan tim radiologi untuk pemasangan kateter oklusi balon pada aorta abdominalis atau arteri iliaka interna secara profilaksis dapat dipertimbangkan untuk mengontrol perdarahan intraoperatif.^{2,27}

Manajemen Durante Operatif

Pemantauan standar selama operasi PAS meliputi

elektrokardiogram, oksimetri nadi, tekanan darah non-invasif, serta pemasangan kateter arteri untuk pemantauan tekanan darah invasif secara real-time.^{2,27} Karena risiko perdarahan masif, dua akses intravena lubang besar (14–16 G) sangat penting untuk pemberian cairan dan produk darah secara cepat.^{4,7,8} Penggunaan kateter vena sentral bersifat individual dan lebih dianjurkan pada kasus yang parah seperti plasenta perkreta untuk memantau tekanan vena sentral serta pemberian obat-obatan vasoaktif jika terjadi instabilitas hemodinamik.^{7,9,28} Pemilihan teknik anestesi untuk PAS tetap menjadi perdebatan, di mana baik anestesi umum maupun anestesi neuraksial memiliki kelebihan masing-masing.^{3,5} Anestesi neuraksial (seperti epidural atau *combined spinal-epidural/CSE*) sering kali menjadi pilihan utama pada kasus terencana karena memungkinkan ibu untuk tetap sadar saat kelahiran, mengurangi paparan obat anestesi pada janin, serta mengoptimalkan manajemen nyeri pasca-operatif.^{2,4,6} Studi di Duke University menunjukkan bahwa teknik kateter ganda (CSE lumbal ditambah kateter epidural torakal) berhubungan dengan tingkat konversi ke anestesi umum yang lebih rendah dibandingkan teknik CSE lumbal saja.³ Namun, anestesi neuraksial memiliki risiko hipotensi berat akibat simpatektomi dan potensi ketidakefektifan blok saat prosedur bedah berlangsung lama atau jika terjadi perdarahan masif.^{2,3}

Anestesi umum (GA) umumnya dianggap sebagai teknik pilihan untuk pasien dengan risiko tinggi perdarahan masif, instabilitas hemodinamik, atau pada kasus plasenta perkreta dengan keterlibatan organ ekstrainterin.⁷⁻⁹ Keunggulan anestesi umum meliputi kontrol jalan napas yang lebih aman, kendali ventilasi, kenyamanan pasien selama operasi yang berkepanjangan, serta stabilitas hemodinamik yang lebih baik saat resusitasi agresif diperlukan.⁷⁻⁹ Namun, anestesi umum dikaitkan dengan risiko kegagalan intubasi (yang 7 kali lebih tinggi pada ibu hamil), aspirasi paru, dan potensi atonia uteri akibat efek relaksasi dari gas anestesi volatil.^{2,3,8} Konversi dari anestesi neuraksial ke umum dapat terjadi pada 28% hingga 44% kasus, terutama karena ketidaknyamanan pasien atau perdarahan yang tidak terkendali.^{7,9,28}

Strategi resusitasi selama perdarahan masif harus mengikuti protokol resusitasi kendali kerusakan (*damage control resuscitation*) dengan membatasi penggunaan kristaloid dan koloid serta memberikan produk darah (PRC, FFP, dan trombosit) dalam rasio tetap, misalnya 1:1:1.^{4,6,7} Penggunaan alat penyelamat darah (*cell salvage*) sangat bermanfaat untuk mengumpulkan dan memproses darah operatif untuk diinfusikan kembali, sehingga mengurangi kebutuhan akan transfusi darah *alogenik*.^{4,5,7} TXA dosis 1 gram secara profilaksis atau terapeutik juga dianjurkan untuk mengurangi jumlah perdarahan.^{2,27,29} Selain itu, pemantauan kadar fibrinogen sangat penting, di mana kadar di bawah 2 g/L harus segera dikoreksi dengan pemberian kriopresipitat.⁷ Pencegahan hipotermia melalui penggunaan penghangat cairan dan selimut penghangat juga harus dilakukan untuk mencegah koagulopati yang dipicu oleh suhu tubuh rendah.⁷⁻⁹

Manajemen Pasca-operatif

Pasien dengan PAS memerlukan pemantauan hemodinamik yang sangat ketat di periode pasca-operatif awal.^{6,8} Perawatan di Unit Perawatan Intensif (ICU) atau Unit Ketergantungan Tinggi (HDU) sering kali diperlukan, terutama jika pasien mengalami perdarahan hebat, membutuhkan resusitasi cairan masif, atau memerlukan dukungan ventilasi mekanik dan obat vasoaktif.^{2,4,7,28} Komplikasi pasca-operatif yang harus diwaspadai meliputi perdarahan berulang, koagulopati intravaskular diseminata (DIC), gagal ginjal akut, edema paru, serta cedera organ ureter, kandung kemih, atau usus yang tidak terdeteksi selama operasi.^{4,6,7} Manajemen nyeri pasca-operatif harus dilakukan secara multimodal untuk mempercepat pemulihan.^{2,4,5} Karena kompleksitas bedah yang melibatkan sayatan besar dan diseksi jaringan yang luas, intensitas nyeri pada pasien PAS cenderung lebih tinggi.^{2,4} Opsi manajemen nyeri meliputi penggunaan opioid neuraksial (jika kateter epidural terpasang), pompa analgesia intravena yang dikendalikan pasien (PCA), serta penggunaan obat non-opioid seperti parasetamol dan NSAID.^{2,4,7,8} Blok saraf perifer seperti blok *transversus abdominis plane* (TAP) atau blok quadratus lumborum (QLB)

juga dapat dipertimbangkan sebagai bagian dari strategi analgesia multimodal.^{2,4,5} Profilaksis tromboemboli vena (VTE) sangat penting karena sifat hiperkoagulabel pada kehamilan dikombinasikan dengan imobilisasi pasca-operasi dan trauma jaringan yang signifikan.^{2,4} Penggunaan heparin berat molekul rendah (LMWH) harus dimulai segera setelah hemostasis dianggap stabil, biasanya dalam 12 jam setelah operasi atau minimal 4 jam setelah pelepasan kateter epidural.^{2,4} Terakhir, penilaian kesehatan mental dan dukungan psikologis harus diberikan untuk mendeteksi tanda-tanda depresi pasca persalinan atau gangguan stres pascatrauma (PTSD) akibat pengalaman persalinan yang traumatis atau kehilangan fertilitas pasca-histerektomi.^{2,4,8}

Anestesi Umum pada Manajemen Plasenta Akreta

Indikasi Pemilihan Anestesi Umum

Anestesi umum sangat direkomendasikan pada kasus PAS di mana diprediksi akan terjadi perdarahan hebat yang sangat cepat atau instabilitas hemodinamik yang berat.^{7,8} Pada kondisi plasenta perkreta dengan keterlibatan organ ekstrauterin seperti kandung kemih, prosedur pembedahan biasanya memakan waktu lebih lama dan memerlukan manipulasi jaringan yang ekstensif, sehingga GA memberikan kenyamanan yang lebih baik bagi pasien.^{9,11} Selain itu, jika pasien memiliki kontraindikasi terhadap anestesi neuraksial, seperti koagulopati berat atau infeksi pada area punggung, maka anestesi umum menjadi satu-satunya pilihan yang aman.^{2,8} Keadaan darurat di mana tidak ada cukup waktu untuk melakukan blok spinal atau epidural, seperti pada kasus perdarahan aktif yang mengancam nyawa, juga mewajibkan penggunaan GA untuk kontrol segera.^{5,8} Ahli anestesi mungkin juga memilih GA sejak awal jika didapatkan tanda-tanda jalan napas yang sulit atau jika pasien memiliki tingkat kecemasan yang sangat tinggi untuk terjaga selama operasi yang berisiko tinggi.^{5,8} Beberapa protokol institusi bahkan menetapkan GA sebagai pilihan utama untuk semua kasus yang telah dikonfirmasi sebagai plasenta perkreta guna memfasilitasi resusitasi agresif dan kontrol ventilasi yang optimal.¹¹

Manajemen Pra-induksi dan Persiapan

Persiapan untuk anestesi umum pada pasien PAS harus mencakup penilaian jalan napas yang teliti untuk mengidentifikasi potensi kesulitan intubasi, yang risikonya meningkat pada ibu hamil.^{2,4} Pasien harus dipasang setidaknya dua akses intravena lubang besar (ukuran 14-16 G) untuk memfasilitasi pemberian cairan dan produk darah secara cepat selama periode perdarahan masif.^{7,9} Pemasangan kateter arteri untuk pemantauan tekanan darah invasif secara *real-time* sangat disarankan dilakukan sebelum induksi dimulai guna mendeteksi perubahan hemodinamik yang mendadak.^{2,27}

Pemantauan tekanan vena sentral melalui kateter vena sentral (CVC) atau *Swan-Ganz sheath* sering kali dilakukan pada kasus berat untuk memandu resusitasi cairan dan pemberian obat vasoaktif.^{7,16} Komunikasi dengan bank darah harus dilakukan jauh hari untuk memastikan ketersediaan unit darah yang cukup, biasanya *minimal 4 hingga 10 unit Packed Red Cells* (PRC) beserta produk plasma dan trombosit yang telah dicocokkan.⁷ Penggunaan alat penghangat cairan (*rapid infuser*) dan selimut penghangat harus disiapkan untuk mencegah hipotermia, yang dapat memperburuk kondisi koagulopati.^{11,16} Preoksigenasi dengan oksigen 100% selama minimal 3 menit melalui masker wajah sangat penting untuk memperpanjang durasi periode apneik selama induksi karena penurunan *functional residual capacity* pada ibu hamil.^{4,30}

Teknik Induksi dan Intubasi

Teknik induksi yang paling umum digunakan dalam anestesi umum obstetri adalah *Rapid Sequence Induction* (RSI) guna meminimalkan risiko aspirasi paru yang fatal.^{2,30} Penggunaan tekanan krikoid (*maneuver Sellick*) dapat dipertimbangkan selama proses intubasi untuk mencegah regurgitasi cairan lambung ke dalam hipofaring.³⁰ Agen induksi intravena yang sering dipilih meliputi propofol (1-2.5 mg/kg), thiopental (4 mg/kg), atau etomidate (0.3 mg/kg) jika kondisi hemodinamik sangat tidak stabil.^{2,28} Ketamine juga dapat dipertimbangkan pada pasien dengan syok hipovolemik karena kemampuannya dalam menjaga tekanan darah

melalui stimulasi simpatis.³⁰ Untuk relaksasi otot segera guna memfasilitasi intubasi, *succinylcholine* (1–1.5 mg/kg) atau rocuronium dosis tinggi (0.9–1.2 mg/kg) adalah pilihan standar.^{9,30} Penggunaan video laringoskopi sangat direkomendasikan untuk meningkatkan tingkat keberhasilan intubasi pada upaya pertama, mengingat tingginya risiko kegagalan intubasi pada populasi ini.^{4,8} Setelah pipa endotrakeal (ETT) terpasang dan posisi dikonfirmasi, ventilasi mekanis dengan tekanan positif *intermiten* harus dimulai untuk menjaga oksigenasi dan eliminasi karbon dioksida yang adekuat.^{7,11}

Pemeliharaan Anestesi dan Kontrol Uterus

Pemeliharaan anestesi umum pada kasus PAS biasanya menggunakan kombinasi gas volatil, seperti sevoflurane atau isoflurane, bersama dengan campuran oksigen dan udara atau nitrous oksida.^{7,16} Penting bagi ahli anestesi untuk menyadari bahwa konsentrasi gas volatil yang tinggi (>1 MAC) dapat menyebabkan relaksasi otot polos rahim (*atonia uteri*), yang secara teoritis dapat memperparah perdarahan pada bagian uterus yang tidak terlibat akresi.^{2,8} Oleh karena itu, konsentrasi gas volatil sering dijaga pada level minimal sebelum kelahiran bayi dan dapat diturunkan lebih lanjut dengan menambahkan teknik anestesi intravena total (TIVA) menggunakan propofol jika diperlukan kontrol tonus uteri yang lebih baik.^{2,5}

Setelah bayi dilahirkan, agen opioid seperti fentanyl atau sufentanil dapat diberikan dalam dosis yang lebih besar untuk memperdalam anestesi dan memberikan analgesia intraoperatif tanpa risiko depresi pernapasan pada janin.^{16,27} Pemberian obat-obatan uterotonika seperti oksitosin drip segera setelah kelahiran bayi tetap diperlukan untuk membantu kontraksi segmen rahim yang sehat, meskipun koordinasi dengan tim bedah sangat penting jika plasenta dibiarkan di dalam rahim.^{2,6} Pemantauan kedalaman anestesi menggunakan monitor indeks *bispektral* (BIS) dapat membantu mencegah kejadian terjaga intraoperatif (*intraoperative awareness*), yang risikonya lebih tinggi pada anestesi umum obstetri dosis rendah.^{2,8}

Resusitasi Cairan dan Transfusi Masif

Selama fase perdarahan masif di bawah anestesi umum, resusitasi harus dipandu oleh prinsip *Damage Control Resuscitation* (DCR).⁷ Hal ini melibatkan pembatasan penggunaan cairan kristaloid dan koloid yang berlebihan untuk menghindari koagulopati dilusional.⁷ Pemberian produk darah (PRC, FFP, dan trombosit) harus dilakukan dalam rasio yang tetap, seperti 1:1:1, guna mempertahankan fungsi koagulasi yang optimal.^{6,7} Penggunaan teknologi penyelamatan darah (*cell salvage*) sangat bermanfaat untuk memproses darah dari lapangan operasi dan menginfuskannya kembali ke pasien, yang telah terbukti aman dan efektif dalam mengurangi kebutuhan transfusi alogenis.^{2,5} Kadar fibrinogen harus dipantau secara berkala, dan jika turun di bawah 2 g/L, kriosipitat atau konsentrat fibrinogen harus segera diberikan.⁷ TXA dosis 1 gram intravena direkomendasikan diberikan pada awal episode perdarahan untuk menghambat fibrinolisis dan mengurangi jumlah total kehilangan darah.^{27,29} Penggunaan monitor koagulasi di titik perawatan (*Point-of-Care Testing*) seperti TEG atau ROTEM sangat membantu tim anestesi dalam memberikan komponen darah yang spesifik sesuai dengan defisit koagulasi yang terjadi.² Vasopressor seperti phenylephrine atau norepinephrine infus mungkin diperlukan untuk menjaga stabilitas hemodinamik selama periode kehilangan volume darah yang sangat cepat.^{1,2}

Perbandingan GA dengan Anestesi Regional

Dibandingkan dengan anestesi regional, GA dikaitkan dengan risiko kegagalan intubasi yang 7 kali lebih tinggi pada populasi ibu hamil serta potensi depresi pernapasan neonatal akibat transfer transplasental obat-obatan anestesi.^{8,30} Namun, GA menawarkan keunggulan dalam hal kontrol ventilasi yang lebih pasti, keamanan jalan napas sejak awal prosedur, dan fleksibilitas yang lebih besar saat operasi berlangsung sangat lama atau terjadi komplikasi bedah yang tidak terduga.^{11,16} Beberapa studi retrospektif menunjukkan bahwa penggunaan GA berhubungan dengan jumlah kehilangan darah yang lebih tinggi dibandingkan anestesi regional, namun hal ini mungkin dipengaruhi oleh bias pemilihan di mana kasus

yang lebih parah cenderung dipilih untuk menggunakan GA sejak awal.^{5,18}

Kehilangan ikatan awal antara ibu dan bayi (*mother-baby bonding*) merupakan salah satu kekurangan emosional dari GA karena ibu dalam keadaan tidak sadar saat kelahiran, meskipun hal ini sering kali harus dikorbankan demi keselamatan nyawa ibu pada kasus PAS berat.^{2,4} Peralihan atau konversi dari anestesi regional ke umum dilaporkan terjadi pada 28% hingga 44% kasus, terutama karena nyeri intraoperatif, perdarahan yang tidak terkendali, atau kebutuhan untuk paparan bedah yang lebih luas.^{7,14} Oleh karena itu, kesiapan untuk melakukan GA harus selalu ada bahkan jika operasi dimulai dengan anestesi regional.^{2,8}

Manajemen Pasca-operatif

Setelah prosedur bedah selesai, ekstubasi harus dilakukan dengan sangat hati-hati setelah pasien sadar sepenuhnya, refleks jalan napas kembali, dan stabilitas hemodinamik tercapai.^{16,30} Pasien dengan PAS yang menjalani operasi di bawah anestesi umum sering kali memerlukan perawatan lanjutan di Unit Perawatan Intensif (ICU) atau Unit Ketergantungan Tinggi (HDU) untuk pemantauan hemodinamik ketat selama 24-48 jam pertama.^{7,8} Pemantauan terhadap perdarahan ulang, koagulopati pasca-transfusi, gagal ginjal akut, dan edema paru akibat resusitasi cairan masif harus dilakukan secara intensif.^{6,7} Manajemen nyeri pasca-operatif multimodal yang mencakup opioid intravena atau *Patient-Controlled Analgesia* (PCA), bersama dengan agen *non-opioid* seperti parasetamol, sangat penting untuk pemulihan.^{2,4} Profilaksis tromboemboli vena (VTE) harus dimulai sesegera mungkin setelah hemostasis dianggap stabil, mengingat risiko tinggi pembentukan trombus pada kondisi hiperkoagulabel kehamilan dan trauma bedah masif.^{4,29} Dukungan psikososial juga perlu diberikan untuk mendeteksi tanda-tanda gangguan stres pascatrauma (PTSD) akibat pengalaman persalinan yang traumatis atau kehilangan fertilitas.^{4,8}

Anestesi Regional pada Manajemen Plasenta Akreta

Anestesi regional, yang meliputi teknik spinal tunggal, epidural, dan combined spinal-epidural (CSE), sering dianggap sebagai teknik lini pertama untuk persalinan sesar oleh *American Society of Anesthesiologists Task Force on Obstetric Anesthesia*.^{14,16}

Keuntungan Anestesi Regional

Salah satu keuntungan utama anestesi regional pada kasus PAS adalah memungkinkan ibu untuk tetap sadar selama proses kelahiran, yang mendukung pengalaman kelahiran yang positif dan ikatan awal antara ibu dan bayi.^{2,5} Selain itu, penggunaan teknik neuraksial telah dikaitkan dengan penurunan risiko komplikasi jalan napas yang 17 kali lebih rendah dibandingkan anestesi umum, seperti kegagalan intubasi atau aspirasi lambung.^{2,14} Secara fisiologis, anestesi regional memberikan efek minimal pada tonus uteri, yang secara teoritis dapat membantu mengurangi jumlah perdarahan dibandingkan dengan efek relaksasi otot polos rahim dari gas anestesi volatil pada anestesi umum.^{1,2} Teknik ini juga menghindari paparan langsung janin terhadap obat-obatan anestesi sistemik yang dapat menyebabkan depresi pernapasan neonatal.^{3,9} Optimasi manajemen nyeri pasca-operatif juga lebih baik dicapai melalui penggunaan opioid neuraksial, seperti morfin intratekal, yang dapat mengurangi kebutuhan akan opioid intravena setelah operasi.^{3,4}

Tantangan dan Risiko Anestesi Regional

Tantangan utama penggunaan anestesi regional pada PAS adalah risiko hipotensi berat yang dipicu oleh simpatektomi, yang dapat memperburuk kondisi hemodinamik jika terjadi perdarahan masif mendadak.^{2,7} Ketidakmampuan untuk menurunkan level anestesi secara cepat setelah blok neuraksial terbentuk membuat teknik ini kurang fleksibel dalam situasi instabilitas hemodinamik yang ekstrem.^{7,14} Risiko terjadinya hematoma spinal atau epidural juga meningkat signifikan pada pasien PAS yang mengalami koagulopati akibat perdarahan hebat dan transfusi darah masif.² Selain itu, prosedur pembedahan PAS yang sering kali memakan waktu lama dan melibatkan manipulasi bedah yang ekstensif dapat menyebabkan ketidaknyamanan bagi

pasien yang terjaga.^{3,7} Ketidakefektifan blok atau durasi anestesi regional yang terbatas sering kali memaksa klinisi untuk melakukan konversi ke anestesi umum di tengah prosedur.^{3,5}

Teknik Khusus: *Double Catheter* dan CSE

Teknik *Combined Spinal-Epidural* (CSE) menjadi pilihan populer karena menggabungkan onset cepat dari blok spinal dengan kemampuan untuk memperpanjang durasi anestesi melalui kateter epidural.^{2,3} Di Duke University, dikembangkan teknik *double catheter* yang melibatkan pemasangan CSE pada area lumbal dan kateter epidural tambahan pada area torakal rendah (T8-T10).³ Studi retrospektif menunjukkan bahwa teknik *double catheter* ini berhubungan dengan tingkat konversi ke anestesi umum yang jauh lebih rendah (5,7%) dibandingkan teknik CSE lumbal standar (29,7%).³ Penggunaan kateter torakal bertujuan untuk mengoptimalkan analgesia pada bagian atas insisi vertikal yang sering kali mencapai area supraumbilikal pada operasi PAS.³ Dosis anestesi lokal biasanya diberikan secara titrasi, misalnya bupivacaine 0,5% atau lidokain 2% dengan epinefrin, untuk menjaga level sensorik pada T4 secara stabil.^{3,14}

Konversi dari Regional ke Umum

Angka konversi dari anestesi regional ke umum pada kasus PAS dilaporkan berkisar antara 28% hingga 44%.^{7,14,28} Penyebab paling sering dilakukannya konversi adalah perdarahan masif yang menyebabkan instabilitas hemodinamik, ketidaknyamanan pasien (seperti nyeri atau mual hebat), serta kebutuhan akan paparan bedah yang lebih luas.^{2,3,5} Keputusan untuk melakukan konversi harus dilakukan lebih dini sebelum terjadi edema jalan napas akibat resusitasi cairan yang masif, guna menghindari risiko kegagalan intubasi.^{2,4} Beberapa pusat keunggulan PAS bahkan menerapkan protokol konversi elektif ke anestesi umum segera setelah bayi lahir untuk memfasilitasi tindakan histerektomi yang kompleks.² Peralihan ini memungkinkan kontrol ventilasi yang lebih baik dan kenyamanan bagi tim bedah selama prosedur yang memakan waktu lama.^{3,8}

Anestesi Lokal pada Manajemen Plasenta Akreta

Anestesi lokal dalam manajemen PAS umumnya tidak digunakan sebagai teknik primer tunggal, melainkan sebagai komponen penting dari strategi analgesia multimodal dan prosedur pendukung.^{1,4}

Infiltrasi dan Blok Saraf Perifer

Infiltrasi anestesi lokal pada area insisi kulit dapat membantu mengurangi respon stres pembedahan dan kebutuhan akan opioid intraoperatif.⁵ Selain itu, penggunaan blok saraf perifer seperti blok *transversus abdominis plane* (TAP) atau blok *quadratus lumborum* (QLB) semakin banyak dilaporkan sebagai bagian dari protokol *Enhanced Recovery After Surgery* (ERAS) untuk pasien PAS.^{4,5} Blok truncal ini, yang sering menggunakan ropivacaine atau bupivacaine dosis tinggi, terbukti memberikan analgesia somatik yang efektif pada dinding perut pasca-histerektomi.⁴ Meskipun blok neuraksial tetap menjadi standar untuk manajemen nyeri awal, blok saraf perifer menjadi alternatif yang sangat berguna jika terdapat kontraindikasi untuk kateter epidural atau jika pasien berisiko tinggi mengalami komplikasi tromboemboli yang memerlukan antikoagulasi dini.⁴

Penggunaan Lokal pada Kasus Tertentu

Dalam suatu laporan kasus tahun 2022, anestesi lokal lidokain 2% diberikan sebanyak 2 ml sebagai bagian dari inisiasi prosedur dengan pemantauan hemodinamik yang ketat. Selain digunakan untuk anestesi permukaan, agen anestesi lokal juga dapat dimanfaatkan dalam prosedur radiologi intervensi, seperti pemasangan kateter arteri femoralis untuk tindakan oklusi balon aorta atau arteri iliaka interna.^{2,27} Pemberian lidokain topikal atau semprot juga dapat dipertimbangkan saat melakukan intubasi sadar (*awake intubation*) pada pasien PAS dengan kecurigaan jalan napas sulit guna meminimalkan trauma orofaringeal.² Penggunaan lidokain intravena secara sistemik sebagai ajuan analgesia juga sedang diteliti untuk potensinya dalam mengurangi respon inflamasi perioperatif, meskipun bukti klinisnya pada populasi PAS masih sangat terbatas.⁵

Integrasi Manajemen Anestesi dan Resusitasi

Terlepas dari teknik anestesi yang dipilih, persiapan resusitasi harus selalu mencakup akses intravena lubang besar dan pemasangan kateter arteri untuk pemantauan tekanan darah invasif.^{2,7} Strategi resusitasi kendali kerusakan dengan rasio produk darah 1:1:1 sangat direkomendasikan jika terjadi perdarahan hebat.^{4,7} Penyelamatan darah intraoperatif (*cell salvage*) telah terbukti aman digunakan pada operasi sesar dan dapat menurunkan kebutuhan transfusi alogenik secara signifikan.^{2,5,7} Pemantauan status koagulasi menggunakan *Point-of-Care Testing* (POCT) seperti tromboelastografi (TEG) atau *Rotational Thromboelastometry* (ROTEM) memungkinkan pemberian produk darah yang lebih spesifik dan tepat sasaran.⁹

Simpulan

Spektrum plasenta *akreta* (PAS) merupakan tantangan besar dalam obstetrik modern yang menuntut manajemen perioperatif yang sangat terorganisir dan kolaboratif. Keberhasilan tatalaksana anestesi sangat bergantung pada perencanaan pra-operatif yang matang, termasuk koordinasi tim multidisiplin, ketersediaan produk darah dalam jumlah cukup, serta kesiapan fasilitas perawatan intensif. Meskipun teknik anestesi neuraksial menawarkan keuntungan dalam pemulihan, anestesi umum tetap menjadi standar emas pada kasus dengan kecurigaan invasi yang dalam atau potensi instabilitas hemodinamik yang ekstrem.

Pemantauan hemodinamik invasif, penerapan protokol transfusi masif, dan penggunaan teknologi penyelamatan darah operatif merupakan komponen vital dalam manajemen durante operatif untuk menjamin keselamatan ibu. Pasca-operatif, perhatian harus difokuskan pada stabilisasi hemodinamik di ICU, manajemen nyeri multimodal yang efektif, profilaksis tromboemboli, serta dukungan psikososial. Anestesi regional, khususnya teknik CSE atau kateter ganda, menawarkan keuntungan signifikan dalam hal pemulihan dan ikatan ibu-bayi pada kasus yang direncanakan dengan risiko perdarahan sedang. Namun, anestesi umum tetap menjadi pilihan utama untuk kasus yang sangat

invasif seperti plasenta perkreata atau ketika terjadi perdarahan masif mendadak yang mengancam nyawa. Penggunaan anestesi lokal melalui blok saraf truncal memberikan kontribusi besar dalam manajemen nyeri multimodal pascaoperasi yang selaras dengan prinsip ERAS. Pada akhirnya, pemahaman yang mendalam tentang profil risiko setiap pasien dan kesiapan tim untuk melakukan konversi teknik anestesi secara cepat adalah kunci keberhasilan dalam menurunkan angka angka morbiditas dan mortalitas maternal pada kondisi PAS.

Daftar Pustaka

1. Bartels HC, Walsh D, Nieto-Calvache AJ, Walker E, Kinnear H, O'Neill SM, et al. Anesthesia and postpartum pain management for placenta accreta spectrum: the healthcare provider perspective. *Int J Gynaecol Obstet.* 2023;164:964-970. doi:10.1002/ijgo.14798.
2. Alwatban S, Ibrahim LM, Borges BCR, Miller S. Anesthetic management of placenta accreta spectrum disorders: a narrative review. *J Obstet Anaesth Crit Care.* 2025;15(1):12-22. doi:10.4103/joacc.joacc_54_24.
3. Herbert KA, Gatta LA, Fuller M, Hu HM, Eche IM, Butwick AJ, et al. Anesthetic management of placenta accreta spectrum at an academic center and a comparison of the combined spinal epidural with the double catheter technique: a retrospective study. *J Clin Anesth.* 2022;77:110573. doi:10.1016/j.jclinane.2021.110573.
4. Reale SC, Farber MK. Management of patients with suspected placenta accreta spectrum. *BJA Educ.* 2022;22(2):43-51. doi:10.1016/j.bjae.2021.11.002
5. Jasinski T, Remesz A, Resko R, Budynko A, Majdylo K. Anesthetic management for patients with placenta accreta spectrum: a scoping review. *J Clin Med.* 2025;14(13):4738. doi:10.3390/jcm14134738
6. American College of Obstetricians and

- Gynecologists. Placenta accreta spectrum. Obstet Care Consensus No. 7. Obstet Gynecol. 2018;132(6):e259–e275. doi:10.1097/AOG.0000000000002983
7. Ismail S. Placenta accreta: anesthetic management and resuscitation strategies. *Anaesth Pain Intensive Care*. 2014;18(4):371–76.
 8. Shteynman L, Monanian G, Torres G, Sabetta G, Li DM, Jin Z, et al. Pathophysiology and management of placenta accreta spectrum. *J Dev Biol*. 2025;13(4):45. doi:10.3390/jdb13040045.
 9. Mallawaarachchi RP, Pallemulla R. Perioperative anesthetic management of a pregnant mother with placenta percreta. *J Obstet Anaesth Crit Care*. 2018;8(2):99–101. doi: 10.4103/joacc.JOACC_8_18
 10. Ginting SA, Normala A. Pendekatan diagnosis plasenta akreta: laporan kasus. *PREPOTIF J Kesehat Masy*. 2024;8(3):5524–532. doi:10.31004/prepotif.v8i3.31833.
 11. Jauniaux E, Collins S, Burton GJ. Placenta accreta spectrum: pathophysiology and evidence-based anatomy for prenatal ultrasound imaging. *Am J Obstet Gynecol*. 2018;218(1):75–87. doi: https://doi.org/10.1016/j.ajog.2017.05.067
 12. Fauzan, Iswari WA, Pardede TU, Darus F, Puspitasari B, Santana S, et al. USG untuk deteksi plasenta akreta. *Cermin Dunia Kedokt*. 2017;44(8):586–90. doi:10.55175/cdk.v44i8.744.
 13. Aryananda RA, Nieto-Calvache AJ, Duvekot JJ, Aditiawarman, Rijken MJ. Management of unexpected placenta accreta spectrum cases in resource-poor settings. *AJOG Glob Rep*. 2023;3(3):100191. doi:10.1016/j.xagr.2023.100191
 14. Ihsaniar A, Anggoro P. Epidural anesthesia management in cesarean section with placenta accreta. *J Anaesth Pain*. 2022;3(3):111–18.
 15. Gurnita A, Irianti S. Prevalensi dan luaran pasien dengan spektrum plasenta akreta. *Indones J Obstet Gynecol Sci*. 2023;6(2):344–56.
 16. Suprptomo RTh, Allan A. Anesthesia management in patient with placenta percreta performed intra-aortic ballooning caesarean section. *Solo J Anesth Pain Crit Care*. 2021;1(1):16–26. doi:10.20961/soja.v1i1.49481.
 17. Adora H, Yusrawati Y. Retrospective analysis of 277 cases of placenta accreta spectrum diagnosed with ultrasound at a single tertiary care center. *Andalas Obstet Gynecol J*. 2023;7(3):422–430. doi:10.25077/aoj.7.3.422-430.2023.
 18. Fan D, Zhang H, Rao J, Liu L, Li S, Wang W, et al. Maternal and neonatal outcomes in transverse and vertical skin incision for placenta previa. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2021;21:441. doi:10.1186/s12884-021-03925-7.
 19. Hakim ND, Izzati D, Ernawati. Determinant factors affecting the incidence of placenta accreta. *Indonesian Midwifery Health Sci J*. 2024;8(4):404–14. doi:10.20473/imhsj.v8i4.2024.404-414.
 20. Sinha S, Agarwal M, Prasad I, Sinha U, Rani M. Surgical management of placenta accreta spectrum: a five-year institutional experience. *Cureus*. 2025;17(10):e94707. doi:10.7759/cureus.94707.
 21. Afshar Y, Ligumsky LK, Bartels HC, Krakow D. Biology and pathophysiology of placenta accreta spectrum disorder. *Obstet Gynecol*. 2025;145(6):611–20. doi:10.1097/AOG.0000000000005903.
 22. Dorji N, Dorji P, Pelden T, Tshering S. Placenta previa major with placenta accreta spectrum: a case report from Bhutan. *Int J Surg Case Rep*. 2025;133:111644.

- doi:10.1016/j.ijscr.2025.111644.
23. Aryawangsa AAN, Kurniyanta P. Anaesthetic management in patients with placenta accreta: a case report. *Int J Sci Res (IJSR)*. 2023;12(10):34–7. doi:10.21275/SR22902094206.
 24. Apriliani, Susanti SS, Kurniawati W, Rachmawati IM. Outcomes in deliveries with placenta accreta spectrum: A systematic review. *Indones J Glob Health Res*. 2025;7(2):1059–074.
 25. Abouda HS, Aloui H, Azouz E, Ben Marzouk S, Frikha H, Hammami R, et al. New surgical technique for managing placenta accreta spectrum and pilot study of the "CMNT PAS" study. *AJOG Glob Rep*. 2025;5(1):100430. doi:10.1016/j.xagr.2024.100430.
 26. Azhari N, Defrin, Nurhayati. Relationship between placenta accreta index score and management in placenta accreta patients in RSUP Dr. M. Djamil Padang. *Andalas Obstet Gynecol J*. 2025;9(1):124-133. doi:10.25077/aoj.9.1.124-133.2025.
 27. Park HS, Cho HS. Management of massive hemorrhage in pregnant women with placenta previa. *Anesth Pain Med (Seoul)*. 2020;15(4):409–16. doi:10.17085/apm.20076.
 28. Muñoz LA, Mendoza GJ, Gomez M, Reyes LE, Arevalo JJ. Anesthetic management of placenta accreta in a low-resource setting: a case series. *Int J Obstet Anesth*. 2015;24(4):329–34. doi:10.1016/j.ijoa.2015.05.005.
 29. Bonanni G, Lopez-Giron MC, Allen L, Fox K, Silver RM, Hobson SR, et al. Guidelines on placenta accreta spectrum disorders: A systematic review. *JAMA Netw Open*. 2025;8(7):e2521909. doi:10.1001/jamanetworkopen.2025.21909.
 30. Butterworth JF, Mackey DC, Wasnick JD. Morgan & Mikhail's Clinical Anesthesiology. 7th ed. New York: McGraw Hill; 2022.