



## Kehamilan Dini Setelah *Sleeve Gastrectomy* pada Pasien dengan Triple Metabolic Burden:

(Kasus Kompleks Diabetes Tipe 2, Hipotiroid, dan Preeklampsia Berat dengan Pertumbuhan Janin Terhambat)

Amal Bahrum Penas<sup>1\*</sup>, Cut Meurah Yeni<sup>2</sup>, Yusra Septivera<sup>3</sup>, Cut Rika Maharani<sup>4</sup>, Fara Julyta Aliyah<sup>5</sup>

<sup>1-5</sup>Departemen Obstetri dan Ginekologi Fakultas Kedokteran Universitas Syiah Kuala / RSUD Dr. Zainoel Abidin, Banda Aceh, Aceh, Indonesia

\*Penulis Korespondensi: [farajulyta@gmail.com](mailto:farajulyta@gmail.com)

**Abstract.** Bariatric surgery is effective in treating obesity and type 2 diabetes mellitus (T2DM); however, pregnancy occurring within 12–24 months after surgery carries significant risks. This report presents a complex pregnancy case in a patient with a history of sleeve gastrectomy, post-hemithyroidectomy hypothyroidism, and T2DM. A 29-year-old primigravida conceived 2 months after undergoing sleeve gastrectomy, which successfully induced T2DM remission, with HbA1c decreasing from 11% to 5.5%. Although glycemic control and euthyroid status were maintained throughout pregnancy, the patient developed severe preeclampsia at 35–36 weeks of gestation, complicated by intrauterine growth restriction (IUGR) and oligohydramnios. An emergency cesarean section delivered a male infant weighing 2000 grams with Apgar scores of 8 and 9 at the first and fifth minutes, respectively. The neonate required 14 days of NICU care due to respiratory distress syndrome, respiratory failure, and hyperbilirubinemia. Maternal gestational weight gain was suboptimal at only 4 kg, below the recommended range for pregnant women with obesity. This case highlights the importance of adhering to the recommended surgery-to-conception interval following bariatric surgery. Early pregnancy after surgery, combined with multiple metabolic comorbidities, may contribute to adverse maternal and neonatal outcomes. Multidisciplinary management, comprehensive nutritional monitoring, and optimization of comorbidities before conception are essential to improve pregnancy outcomes in this population.

**Keywords:** Bariatric Surgery; Hypothyroidism; Pregnancy; Sleeve Gastrectomy; Type 2 Diabetes Mellitus.

**Abstrak.** Bariatric surgery efektif dalam mengatasi obesitas dan diabetes melitus tipe 2 (T2DM), namun kehamilan yang terjadi dalam 12–24 bulan setelah operasi memiliki risiko yang tinggi. Laporan ini menyajikan kasus kehamilan kompleks pada pasien dengan riwayat *sleeve gastrectomy*, hipotiroidisme pasca-*hemithyroidectomy*, dan T2DM. Seorang primigravida berusia 29 tahun mengalami konsepsi 2 bulan setelah menjalani *sleeve gastrectomy*, yang berhasil menginduksi remisi T2DM dengan penurunan HbA1c dari 11% menjadi 5,5%. Meskipun kontrol glikemik dan status euthyroid tetap terjaga selama kehamilan, pasien mengalami preeklampsia berat pada usia gestasi 35–36 minggu yang disertai *intrauterine growth restriction* (IUGR) dan oligohidramnion. *Emergency cesarean section* dilakukan dan melahirkan bayi laki-laki dengan berat lahir 2000 gram serta nilai Apgar 8 dan 9 pada menit pertama dan kelima. Neonatus memerlukan perawatan NICU selama 14 hari akibat *respiratory distress syndrome*, gagal napas, dan hiperbilirubinemia. Kenaikan berat badan gestasional maternal hanya 4 kg dan termasuk suboptimal dibandingkan rekomendasi pada wanita hamil dengan obesitas. Kasus ini menegaskan pentingnya mematuhi interval *surgery-to-conception* yang direkomendasikan setelah *bariatric surgery*. Kehamilan dini pascaoperasi yang disertai berbagai komorbiditas metabolik dapat meningkatkan risiko luaran maternal dan neonatal yang merugikan. Pendekatan multidisiplin, pemantauan nutrisi yang komprehensif, dan optimalisasi komorbiditas sebelum konsepsi penting dilakukan untuk meningkatkan luaran kehamilan pada populasi ini.

**Kata Kunci:** Bariatric Surgery; Diabetes Melitus Tipe 2; Hipotiroidisme; Kehamilan; *Sleeve gastrectomy*.

### 1. PENDAHULUAN

Obesitas telah mencapai proporsi epidemik di seluruh dunia, dengan *World Health Organization* melaporkan bahwa angka obesitas global hampir meningkat tiga kali lipat sejak tahun 1975 (*World Health Organization*, 2024). Bariatric surgery telah muncul sebagai

pengobatan jangka panjang yang paling efektif untuk obesitas berat dan komplikasi metaboliknya, khususnya type 2 diabetes mellitus (T2DM) (Putri, 2022). Di antara berbagai teknik bedah, *sleeve gastrectomy* (SG) telah mendapat popularitas karena kesederhanaan relatifnya, efektivitas, dan profil keamanan yang baik (Madadi et al., 2019). Studi telah menunjukkan bahwa SG dapat mencapai remisi T2DM pada 46-66% pasien, dengan perbaikan signifikan dalam kontrol glikemik yang terlihat dalam beberapa bulan setelah operasi (Major et al., 2020; Sadeghi et al., 2024).

Sekitar setengah dari semua pasien bariatric surgery adalah wanita usia reproduktif, menjadikan kehamilan setelah bariatric surgery sebagai skenario klinis yang semakin relevan (Beard et al., 2008). Sementara bariatric surgery sebelum kehamilan telah dikaitkan dengan penurunan risiko diabetes gestasional dan gangguan hipertensi, hal ini juga memperkenalkan tantangan unik termasuk peningkatan risiko bayi *small-for-gestational-age* (SGA), intrauterine growth restriction (IUGR), kelahiran preterm, dan defisiensi nutrisi (Akhter et al., 2019; Johansson et al., 2015). Meta-analisis skala besar terbaru yang melibatkan lebih dari 55.000 kehamilan post-bariatric mengkonfirmasi bahwa meskipun angka diabetes gestasional dan preeclampsia lebih rendah, risiko bayi SGA meningkat secara signifikan, terutama ketika konsepsi terjadi dalam 12 bulan setelah operasi (Lassen et al., 2025)

Pedoman internasional saat ini merekomendasikan penundaan kehamilan selama 12-24 bulan setelah bariatric surgery untuk memungkinkan stabilisasi berat badan, optimalisasi nutrisi, dan pemulihan metabolik (Ceulemans et al., 2019; *American College of Obstetricians and Gynecologists*, 2009). Kehamilan yang terjadi selama fase penurunan berat badan yang cepat dapat dikaitkan dengan kenaikan berat badan gestasional yang tidak memadai, defisiensi nutrisi, dan luaran janin yang merugikan. Namun, interval surgery-to-conception yang optimal masih diperdebatkan, dan banyak wanita mengalami konsepsi sebelum periode tunggu yang direkomendasikan (Shawe et al., 2019).

Keberadaan komorbiditas tambahan seperti hypothyroidism semakin memperumit manajemen kehamilan pada pasien post-bariatric. Hypothyroidism selama kehamilan dikaitkan dengan peningkatan risiko preeclampsia, IUGR, persalinan preterm, dan gangguan perkembangan neurologis janin (Alexander et al., 2017; Maraka et al., 2016). *Subclinical hypothyroidism* telah terbukti meningkatkan risiko IUGR sebesar 2,2 kali lipat dan dikaitkan dengan peningkatan risiko preeclampsia sebesar 1,53 kali lipat (Nazarpour et al., 2015; *Consortium on Thyroid and Pregnancy Study Group on Preterm Birth*, 2022). Manajemen fungsi tiroid menjadi sangat menantang pada pasien post-bariatric karena potensi perubahan dalam absorpsi *levothyroxine*.

Kami menyajikan kasus unik kehamilan dini yang terjadi hanya 2 bulan setelah *sleeve gastrectomy* pada pasien dengan triple metabolic burden: T2DM dalam remisi, hypothyroidism sekunder akibat hemithyroidectomy untuk Graves' disease, dan obesitas persisten. Kasus ini menyoroti interaksi kompleks antara bariatric surgery, komorbiditas metabolik, dan luaran kehamilan, menekankan pentingnya konseling prakonsepsi komprehensif dan perawatan multidisiplin.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan laporan kasus pada pasien hamil dengan riwayat *sleeve gastrectomy*, diabetes melitus tipe 2 (T2DM) dalam remisi, dan hipotiroidisme pasca-*hemithyroidectomy*. Data diperoleh melalui penelusuran rekam medis pasien meliputi kondisi klinis, pemeriksaan laboratorium, evaluasi obstetri, serta luaran maternal dan neonatal selama perawatan. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif dengan membandingkan temuan kasus terhadap literatur terkait kehamilan pasca-*bariatric surgery*. Kerahasiaan identitas pasien tetap dijaga sesuai prinsip etik kedokteran.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

#### *Karakteristik Pasien dan Riwayat Penyakit*

Seorang wanita primigravida berusia 29 tahun datang pada usia gestasi 35-36 minggu dengan keluhan sakit kepala berat onset mendadak selama 2 jam. Evaluasi awal menunjukkan tekanan darah yang sangat meningkat (228/187 mmHg) dan takikardia (120 kali/menit). Ia menyangkal gangguan penglihatan, mual, muntah, nyeri epigastrium, dispnea, atau gejala persalinan. Tidak terdapat laporan ruptur membran prematur.

Pasien memiliki riwayat medis kompleks yang melibatkan berbagai kondisi metabolik. Tiga tahun sebelum presentasi, ia menjalani hemithyroidectomy untuk Graves' disease, yang kemudian berkembang menjadi hypothyroidism yang memerlukan terapi penggantian *levothyroxine*. Setelah operasi, ia mengalami kenaikan berat badan yang signifikan, mencapai 110 kg, dan didiagnosis dengan T2DM satu tahun kemudian dengan HbA1c awal 11%.

Setelah dua bulan terapi insulin dengan kontrol glikemik suboptimal, pasien memilih untuk menjalani *sleeve gastrectomy*. Prosedur ini melibatkan reseksi gaster 80%, meninggalkan 20% lambung yang utuh. Pasca-operasi, ia mengikuti protokol diet terstruktur: dua minggu diet cair, dua minggu diet lunak, kemudian progres ke makanan padat. Ia menerima suplementasi multivitamin termasuk kalsium dan vitamin D (Surbex Calcium-D3). Empat

bulan pasca-operasi, HbA1c-nya telah normal menjadi 5,5%, dan terapi insulin dihentikan, mengindikasikan remisi T2DM.

### ***Perjalanan Kehamilan***

Pasien mengalami konsepsi 2 bulan setelah bariatric surgery, jauh lebih awal dari periode tunggu yang direkomendasikan yaitu 12-24 bulan. Berat badan pra-kehamilan adalah 80 kg (BMI 33,3 kg/m<sup>2</sup>, turun dari 110 kg/BMI 45,8 kg/m<sup>2</sup> pra-operasi). Ia menerima perawatan antenatal di rumah sakit sekunder dengan 10 kunjungan prenatal. Vitamin prenatal (Pregnacap dan Cal-95) diresepkan sepanjang kehamilan. Ia mengadopsi pola makan dengan porsi kecil yang sering tanpa hiperemesis atau komplikasi gastrointestinal seperti dumping syndrome yang dilaporkan.

Sepanjang kehamilan, ia menjaga follow-up rutin dengan endokrinologi untuk manajemen tiroid. Dosis *levothyroxine* ditingkatkan dari 100 mg menjadi 125 mg per hari selama trimester ketiga. Tes fungsi tiroid pada 3 Mei 2024 mengkonfirmasi status euthyroid (FT4: 0,82 ng/dL, TSH: 2,14 uIU/mL). Kenaikan berat badan gestasional hanya 4 kg (berat akhir 84 kg saat persalinan), yang suboptimal menurut pedoman yang merekomendasikan 5-9 kg untuk wanita dengan BMI lebih dari 30 kg/m<sup>2</sup>.

### ***Presentasi Klinis dan Perjalanan Perawatan Rumah Sakit***

Pada 7 Mei 2024, pasien datang dengan hipertensi emergensi akut. Pemeriksaan laboratorium menunjukkan: protein urin negatif, hitung darah lengkap normal (Hemoglobin 11,7 g/dL), elektrolit normal (Na 137 mmol/L, K 4,0 mmol/L, Cl 104 mmol/L), fungsi ginjal normal (Urea 19 mg/dL, Kreatinin 0,58 mg/dL), enzim hati normal (SGOT 18 U/L, SGPT 21 U/L), dan glukosa darah terkontrol (93 mg/dL). Fungsi tiroid tetap normal (FT4: 1,03 ng/dL, TSH: 3,02 uIU/mL).

Ultrasonografi obstetri menunjukkan temuan yang konsisten dengan IUGR dan oligohydramnios. Pasien didiagnosis dengan severe preeclampsia yang di-superimposed pada T2DM dan hypothyroidism yang terkontrol. Manajemen termasuk magnesium sulfate untuk profilaksis kejang dan terapi antihipertensi dengan nifedipine, yang kemudian ditransisi ke Adalat Oros.

### ***Luaran Maternal dan Neonatal***

Mengingat keparahan kondisi maternal dan kompromi janin, emergency cesarean section dilakukan. Bayi laki-laki dilahirkan pada usia gestasi 35-36 minggu dengan berat lahir 2000 gram (berat lahir rendah), dan nilai Apgar 8 dan 9 pada menit ke-1 dan ke-5.

Neonatus memerlukan perawatan NICU (Level 3) segera dengan dukungan ventilasi untuk respiratory distress syndrome (RDS) dan *respiratory failure*. Selama perawatan, bayi

mengalami hyperbilirubinemia (bilirubin total 14,32 mg/dL, bilirubin direk 1,02 mg/dL) yang memerlukan fototerapi. Tatalaksana termasuk ampicillin dan gentamicin untuk dugaan infeksi. Perlu dicatat, neonatus tidak mengalami anemia (Hemoglobin 16 g/dL, Hematokrit 44%), komplikasi yang kadang-kadang terlihat pada bayi dari ibu dengan defisiensi vitamin B12 setelah bariatric surgery. Setelah 14 hari perawatan NICU, bayi dipulangkan dalam kondisi stabil.

**Tabel 1.** Karakteristik Maternal.

<b>Karakteristik</b>	<b>Keterangan</b>
Usia	29 Tahun
Pendidikan	S1
Tinggi Badan	155 cm
Berat badan Pre-bariatric surgery	110 kg (BMI 45.8 kg/m <sup>2</sup> )
Berat badan Pre-pregnancy	80 kg (BMI 33.3 kg/m <sup>2</sup> )
Berat badan saat persalinan	84 kg (BMI 35.0 kg/m <sup>2</sup> )
Penambahan berat badan selama kehamilan	4 kg (suboptimal)
Jenis bariatric surgery	<i>Sleeve gastrectomy</i> (80% resection)
Interval Surgery-to-conception	2 months
HbA1c pre-surgery	11%
HbA1c selama kehamilan	5.5%
Status Thyroid	Hypothyroid (post-hemithyroidectomy), terkontrol
Riwayat Obstetrik	Primigravida

**Tabel 2.** Luaran Kehamilan dan Neonatal.

<b>Luaran</b>	<b>Deskripsi</b>
Komplikasi Maternal	Severe preeclampsia, IUGR, Oligohydramnios
Dumping syndrome	Tidak ada
Metode persalinan	Emergency cesarean section
Usia kehamilan saat persalinan	35-36 minggu (preterm)
Jenis kelamin Neonatus	Laki laki

Berat badan lahir	2000 g (low birth weight)
Apgar skor	8/9
Rawatan NICU	Yes (Level 3, ventilator support)
Komplikasi Neonatal	RDS, <i>respiratory failure</i> , hyperbilirubinemia
Neonatal anemia	Tidak ada (Hb 16 g/dL)
Durasi rawatan NICU	14 hari

## Pembahasan

Kasus ini menggambarkan tantangan kompleks dalam mengelola kehamilan pada pasien dengan berbagai komorbiditas metabolik setelah bariatric surgery. Beberapa faktor kunci berkontribusi terhadap luaran yang merugikan yang diamati, termasuk interval surgery-to-conception yang sangat pendek, keberadaan berbagai komorbiditas, dan kemungkinan pemantauan nutrisi yang tidak memadai.

### ***Peran Kritis Interval Surgery-to-Conception***

Pasien kami mengalami konsepsi hanya 2 bulan setelah *sleeve gastrectomy*, secara signifikan lebih awal dari periode tunggu yang direkomendasikan yaitu 12-24 bulan (American College of Obstetricians and Gynecologists, 2009; Ceulemans et al., 2019). Bukti saat ini menunjukkan bahwa kehamilan yang terjadi dalam 12 bulan setelah bariatric surgery dikaitkan dengan kenaikan berat badan gestasional yang lebih rendah, berat lahir neonatal yang lebih rendah, dan usia gestasi yang lebih pendek saat persalinan (Shawe et al., 2019). Analisis retrospektif multisenter dari 196 kehamilan post-bariatric menemukan bahwa kelompok kehamilan dini ( $\leq 12$  bulan) memiliki kenaikan berat badan gestasional yang secara signifikan lebih rendah (-0,9 kg versus +10,2 kg) dan berat lahir neonatal yang lebih rendah (2979 g versus 3161 g) dibandingkan dengan kehamilan yang terjadi setelah 12 bulan (Kominiarek et al., 2021).

Studi populasi Prancis skala besar terbaru yang melibatkan 55.941 kehamilan post-bariatric mengkonfirmasi bahwa risiko bayi SGA tertinggi ketika kehamilan terjadi dalam 6 bulan (OR 1,95) dan 6-12 bulan (OR 1,86) pasca-operasi, dibandingkan dengan kehamilan yang terjadi 2-5 tahun setelah operasi (Lassen et al., 2025). Dalam kasus kami, konsepsi pada 2 bulan pasca-operasi menempatkan pasien pada kategori risiko tertinggi untuk luaran yang merugikan. Kenaikan berat badan gestasional yang suboptimal hanya 4 kg

(direkomendasikan 5-9 kg untuk BMI >30) kemungkinan berkontribusi terhadap restriksi pertumbuhan janin.

### ***Triple Metabolic Burden: Diabetes, Hypothyroidism, dan Obesitas***

Pasien kami datang dengan konstelasi unik kondisi metabolik. Sementara *sleeve gastrectomy* berhasil mencapai remisi T2DM (HbA1c menurun dari 11% menjadi 5,5%), keberadaan hypothyroidism dan obesitas residual (BMI 33,3 kg/m<sup>2</sup> saat konsepsi) menciptakan skenario kehamilan berisiko tinggi.

Hypothyroidism selama kehamilan secara signifikan meningkatkan risiko luaran yang merugikan. Tinjauan sistematis dan meta-analisis menunjukkan bahwa *Subclinical hypothyroidism* dikaitkan dengan peningkatan risiko preeklampsia sebesar 1,53 kali lipat (95% CI 1,09-2,15) dan peningkatan risiko mortalitas perinatal sebesar 2,7 kali lipat (*Consortium on Thyroid and Pregnancy Study Group on Preterm Birth*, 2022) Lebih lanjut, hypothyroidism telah terbukti meningkatkan risiko IUGR sebesar 2,2 kali (Nazarpour et al., 2015). Meskipun pasien kami mempertahankan status euthyroid dengan terapi *levothyroxine*, disfungsi tiroid yang mendasarinya mungkin telah berkontribusi terhadap patologi plasenta dan restriksi pertumbuhan janin.

Hubungan antara diabetes sebelumnya dan luaran kehamilan menambahkan lapisan kompleksitas lain. Sementara remisi diabetes tercapai, T2DM yang sudah ada sebelumnya dikaitkan dengan mikroangiopati yang dapat mempengaruhi sirkulasi uteroplasenta, berpotensi berkontribusi terhadap IUGR bahkan ketika kontrol glikemik dioptimalkan selama kehamilan (American Diabetes Association Professional Practice Committee., 2024)

### ***Mekanisme IUGR pada Kehamilan Post-Bariatric***

IUGR adalah komplikasi yang terdokumentasi dengan baik setelah bariatric surgery, dengan studi melaporkan peningkatan 2,72 kali lipat pada bayi SGA setelah gastric bypass dan tren serupa setelah *sleeve gastrectomy* (Akhter et al., 2019; Johansson et al., 2015) . Studi berbasis populasi menemukan bahwa riwayat bariatric surgery dikaitkan dengan peningkatan risiko IUGR sebesar 2,89 kali lipat (99% CI 1,55-5,39) bahkan setelah penyesuaian untuk faktor perancu.<sup>19</sup> Beberapa mekanisme dapat menjelaskan asosiasi ini.

Pertama, defisiensi nutrisi umum terjadi setelah bariatric surgery dan dapat diperburuk selama kehamilan ketika kebutuhan nutrisi meningkat. Defisiensi zat besi, vitamin B12, folat, vitamin D, dan kalsium dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan janin secara merugikan.<sup>20</sup> Perlu dicatat, pasien kami tidak menjalani pemantauan mikronutrien komprehensif selama kehamilan, yang merupakan kesenjangan signifikan dalam perawatan.

Kedua, kenaikan berat badan gestasional yang tidak memadai, seperti yang diamati pada pasien kami (4 kg versus yang direkomendasikan 5-9 kg), berkorelasi langsung dengan restriksi pertumbuhan janin. Studi telah menunjukkan bahwa kenaikan berat badan gestasional yang tidak memadai setelah bariatric surgery dikaitkan dengan usia gestasi yang lebih rendah saat persalinan dan berat lahir neonatal yang lebih rendah (Kominiarek et al., 2021).

Ketiga, anatomi gastrointestinal yang berubah setelah *sleeve gastrectomy* dapat mempengaruhi absorpsi nutrisi dan sinyal hormonal. Sementara *sleeve gastrectomy* terutama bersifat restriktif, ia juga mempengaruhi sekresi hormon usus, termasuk pengurangan ghrelin, yang dapat mempengaruhi metabolisme maternal dan pertumbuhan janin (Johansson et al., 2015).

### ***Preeclampsia dalam Konteks Berbagai Faktor Risiko***

Perkembangan severe preeclampsia pada pasien kami memerlukan analisis yang cermat. Sementara bariatric surgery umumnya mengurangi risiko gangguan hipertensi dalam kehamilan (OR 0,57-0,59 untuk preeclampsia pada kehamilan post-bariatric versus kehamilan kontrol yang cocok) Lassen et al., (2025) pasien kami memiliki berbagai faktor risiko independen untuk preeclampsia: status primigravida, obesitas residual, dan hypothyroidism.

Hypothyroidism telah secara konsisten dikaitkan dengan peningkatan risiko preeclampsia. Meta-analisis data peserta individual yang besar yang melibatkan 46.528 wanita hamil menemukan bahwa *Subclinical hypothyroidism* dikaitkan dengan risiko preeclampsia yang secara signifikan lebih tinggi (3,6% vs 2,1%, OR 1,53).<sup>16</sup> Mekanisme yang mendasari asosiasi ini termasuk disfungsi endotel, perubahan dalam faktor angiogenik, dan gangguan produksi nitric oxide yang terkait dengan defisiensi hormon tiroid (Lintula et al., 2020).

### ***Luaran Neonatal dan Implikasi Jangka Panjang***

Komplikasi neonatal yang diamati dalam kasus ini, termasuk RDS, *respiratory failure*, dan hyperbilirubinemia, konsisten dengan konsekuensi yang diharapkan dari persalinan preterm dan berat lahir rendah. Penting untuk dicatat, tidak adanya anemia neonatal menunjukkan status vitamin B12 maternal yang memadai, meskipun penilaian formal tidak dilakukan.

Meta-analisis telah menunjukkan bahwa neonatus yang lahir setelah bariatric surgery maternal memiliki peningkatan odds sebesar 41% untuk perawatan NICU dan peningkatan odds sebesar 57% untuk kelahiran preterm dibandingkan dengan kontrol

(Akhter et al., 2019). Temuan ini menggarisbawahi pentingnya mengklasifikasikan kehamilan post-bariatric sebagai risiko tinggi dan memastikan kesiapan neonatal yang tepat.

### ***Pelajaran yang Didapat dan Rekomendasi untuk Praktik Klinis***

Kasus ini menyoroti beberapa pelajaran klinis penting. Pertama, konseling kontrasepsi yang efektif sangat penting setelah bariatric surgery, terutama selama fase penurunan berat badan yang cepat ketika fertilitas dapat meningkat secara dramatis (Beard et al., 2008). Penyedia layanan kesehatan harus mendiskusikan peningkatan risiko kehamilan dini dan manfaat menunda konsepsi sampai parameter nutrisi dan metabolik telah stabil.

Kedua, ketika kehamilan memang terjadi lebih awal setelah bariatric surgery, pendekatan multidisiplin sangat penting. Ini harus mencakup spesialis kedokteran maternal-fetal, endokrinologi, ahli bedah bariatrik, dan ahli gizi yang bekerja secara kolaboratif untuk mengoptimalkan luaran (Ceulemans et al., 2019). Pemantauan rutin tingkat mikronutrien, termasuk vitamin B12, vitamin D, zat besi, folat, dan kalsium, harus dilakukan setiap trimester dengan suplementasi yang sesuai sesuai kebutuhan.

Ketiga, surveilans pertumbuhan janin harus ditingkatkan pada kehamilan post-bariatric, mengingat peningkatan risiko IUGR. Penilaian ultrasound serial untuk memantau pertumbuhan janin dan volume cairan amnion diperlukan, terutama pada kehamilan dengan faktor risiko tambahan seperti hypothyroidism atau diabetes sebelumnya (Róžańska-Walędziak et al., 2021)

Keempat, pada pasien dengan berbagai komorbiditas, setiap kondisi harus dikelola secara optimal sebelum dan selama kehamilan. Dalam kasus ini, sementara fungsi tiroid dikontrol secara memadai, optimalisasi prakonsepsi yang lebih komprehensif termasuk pencapaian berat badan ideal dan replenishment nutrisi mungkin telah meningkatkan luaran.

### ***Keterbatasan***

Laporan kasus ini memiliki keterbatasan inheren termasuk ketidakmampuan untuk menetapkan kausalitas dari satu kasus dan kurangnya data pemantauan mikronutrien komprehensif. Kontribusi relatif dari setiap faktor risiko (kehamilan dini pasca-operasi, hypothyroidism, diabetes sebelumnya, obesitas) terhadap luaran yang diamati tidak dapat ditentukan secara definitif.

### ***Pertimbangan Kehamilan di Masa Depan***

Untuk kehamilan di masa depan pada pasien ini, beberapa modifikasi perawatan harus diimplementasikan: penilaian dan optimalisasi nutrisi prakonsepsi yang komprehensif; konfirmasi status euthyroid dengan pertimbangan target TSH spesifik

trimester; pemantauan ketat kenaikan berat badan gestasional dengan konseling nutrisi; surveilans pertumbuhan janin serial dimulai dari trimester kedua; dan pertimbangan aspirin dosis rendah untuk profilaksis preeklampsia mengingat riwayatnya.

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

Kasus kehamilan dini setelah *sleeve gastrectomy* pada pasien dengan diabetes melitus tipe 2 dan hipotiroidisme ini menunjukkan adanya interaksi kompleks antara *bariatric surgery*, komorbiditas metabolik, dan luaran kehamilan. Meskipun remisi diabetes berhasil dicapai dan status euthyroid tetap terjaga selama kehamilan, interval *surgery-to-conception* yang sangat singkat, yaitu 2 bulan, diduga berkontribusi terhadap terjadinya preeklampsia berat, *intrauterine growth restriction* (IUGR), oligohidramnion, serta persalinan preterm dengan komplikasi neonatal yang memerlukan perawatan intensif.

Kasus ini memperkuat rekomendasi penundaan kehamilan selama 12–24 bulan setelah *bariatric surgery* untuk memberikan waktu optimal bagi stabilisasi metabolik dan status nutrisi maternal. Selain itu, kehamilan pasca-*bariatric surgery* perlu dikategorikan sebagai kehamilan risiko tinggi yang memerlukan pemantauan maternal dan janin secara ketat selama antenatal.

Kehamilan setelah *bariatric surgery* memerlukan pemantauan multidisiplin yang melibatkan dokter obstetri, endokrinologi, ahli gizi, dan bedah bariatrik. Konseling prakonsepsi mengenai penggunaan kontrasepsi dan waktu optimal untuk konsepsi perlu diberikan secara rutin kepada wanita usia reproduktif pasca-*bariatric surgery*. Selain itu, pemantauan status nutrisi, kenaikan berat badan selama kehamilan, dan pertumbuhan janin secara berkala penting dilakukan untuk menurunkan risiko komplikasi maternal maupun neonatal.

#### DAFTAR REFERENSI

- Akhter, Z., Rankin, J., & Ceulemans, D. (2019). Pregnancy after bariatric surgery and adverse perinatal outcomes: A systematic review and meta-analysis. *PLoS Medicine*, 16(8), e1002866. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1002866>
- Alexander, E., Pearce, E., & Brent, G. (2017). 2017 guidelines of the American Thyroid Association for the diagnosis and management of thyroid disease during pregnancy and the postpartum. *Thyroid*, 27(3), 315–389. <https://doi.org/10.1089/thy.2016.0457>
- American College of Obstetricians and Gynecologists. (2009). ACOG practice bulletin No. 105: Bariatric surgery and pregnancy. *Obstetrics and Gynecology*, 113(6), 1405–1413. <https://doi.org/10.1097/AOG.0b013e3181ac0544>
- American Diabetes Association Professional Practice Committee. (2024). Management of diabetes in pregnancy: Standards of care in diabetes—2024. *Diabetes Care*, 47(1), S282–S294. <https://doi.org/10.2337/dc24-S015>

- Beard, J., Bell, R., & Duffy, A. (2008). Reproductive considerations and pregnancy after bariatric surgery: Current evidence and recommendations. *Best Surgery*, 18(8), 1023–1027. <https://doi.org/10.1007/s11695-007-9389-3>
- Ceulemans, D., Vansant, G., & Lebbe, B. (2019). Pregnancy after bariatric surgery: Consensus recommendations for periconception, antenatal and postnatal care. *Obesity Reviews*, 20(11), 1507–1522. <https://doi.org/10.1111/obr.12927>
- Chen, S., Weiss, S., & Devaney, K. (2009). Low-grade fibromyxoid sarcoma: Problems in the diagnosis and management. *International Journal of Surgical Pathology*, 17(1), 45–52.
- Consortium on Thyroid and Pregnancy–Study Group on Preterm Birth. (2022). Association of maternal thyroid function with gestational hypertension and preeclampsia: A systematic review and individual participant data meta-analysis. *Lancet Diabetes and Endocrinology*, 10(4), 243–252. [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(22\)00007-9](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(22)00007-9)
- Doyle, L. (2021). Sarcoma update: Recent advances and current diagnostic approach in soft tissue sarcomas. *Histopathology*, 78(1), 50–70.
- Evans, H. (2011). Low-grade fibromyxoid sarcoma: A report of cases with long-term follow-up. *American Journal of Surgical Pathology*, 35(10), 1450–1462. <https://doi.org/10.1097/PAS.0b013e31822b3687>
- Fletcher, C., Bridge, J., Hogendoorn, P., & Mertens, F. (2013). *WHO classification of tumours of soft tissue and bone* (4th ed.). IARC.
- Folpe, A., Lane, K., Paull, G., & Weiss, S. (2018). Low-grade fibromyxoid sarcoma and hyalinizing spindle cell tumor with giant rosettes: A clinicopathologic study of 73 cases supporting their identity and assessing the impact of high-grade areas. *American Journal of Surgical Pathology*, 24(10), 1353–1360. <https://doi.org/10.1097/00000478-200010000-00004>
- Guillou, L., Benhattar, J., Gallagher, G., Ranchère, D., Terrier, P., & Stauffer, E. (2011). Low-grade fibromyxoid sarcoma: Clinicopathologic and immunohistochemical analysis of 18 cases with MUC4 expression as a sensitive and specific marker. *American Journal of Surgical Pathology*, 35(5), 733–739. <https://doi.org/10.1097/PAS.0b013e318210c268>
- Johansson, K., Cnattingius, S., & Näslund, I. (2015). Outcomes of pregnancy after bariatric surgery. *New England Journal of Medicine*, 372(9), 814–824. <https://doi.org/10.1056/NEJMoal405789>
- Kao, Y., Sung, Y., & Zhang, L. (2017). Expanding the molecular signature of low-grade fibromyxoid sarcomas: The FUS-TFCP2 fusion. *Histopathology*, 70(4), 619–627.
- Kominiarek, M., Jungheim, E., & Hoeger, K. (2021). A matter of timing—Pregnancy after bariatric surgery. *Obesity Surgery*, 31(4), 1638–1645.
- Lassen, P. B., Tropeano, A.-I., Arnoux, A., Lu, E., Romengas, L., & Katsahian, S. (2025). Maternal and neonatal outcomes of pregnancies after metabolic bariatric surgery: A retrospective population-based study. *Lancet Regional Health Europe*, 51, 101193. <https://doi.org/10.1016/j.lanepe.2025.101263>
- Lefkowitz, R., Landa, J., & Hwang, S. (2019). Myxofibrosarcoma: Prevalence and diagnostic value of the “tail sign” on magnetic resonance imaging. *Skeletal Radiology*, 42(6), 809–818. <https://doi.org/10.1007/s00256-012-1563-6>

- Lewis, J., Leung, D., H., M., Woodruff, J., & Brennan, M. (2021). Association of local recurrence with subsequent survival in extremity soft tissue sarcoma. *Journal of Clinical Oncology*, *15*(2), 646–652. <https://doi.org/10.1200/JCO.1997.15.2.646>
- Lintula, A., Keski-Nisula, L., & Sahlman, H. (2020). Hypothyroidism and the increased risk of preeclampsia—Interpretative factors? *Hypertension in Pregnancy*, *39*(4), 417–423. <https://doi.org/10.1080/10641955.2020.1800030>
- Madadi, F., Jawad, R., Mousati, I., Plaeke, P., & Hubens, G. (2019). Remission of type 2 diabetes and sleeve gastrectomy in morbid obesity: A comparative systematic review and meta-analysis. *Obesity Surgery*, *29*(12), 4066–4076. <https://doi.org/10.1007/s11695-019-04199-3>
- Major, P., Wysocki, M., & Torbicz, G. (2020). Type 2 diabetes remission 5 years after laparoscopic sleeve gastrectomy: Multicenter cohort study. *Obesity Surgery*, *30*(12), 5000–5010.
- Maraka, S., Ospina, N., & O’Keeffe, D. (2016). Subclinical hypothyroidism in pregnancy: A systematic review and meta-analysis. *Thyroid*, *26*(4), 580–590. <https://doi.org/10.1089/thy.2015.0418>
- Marett-Nielsen, K., Baerentzen, S., & Keller, J. (2017). Low-grade fibromyxoid sarcoma: Clinical, morphologic and genetic features. *Pathology International*, *67*(6), 291–297.
- Matsuyama, A., Hisaoka, M., & Iwasaki, M. (2016). TFG is a novel fusion partner of NOR1 in extraskeletal myxoid chondrosarcoma. *Genes, Chromosomes and Cancer*, *48*(11), 982–987.
- Meis-Kindblom, J., Kindblom, L., & Enzinger, F. (2008). Sclerosing epithelioid fibrosarcoma: A variant of fibrosarcoma simulating carcinoma. *American Journal of Surgical Pathology*, *22*(7), 849–863.
- Mohamed, A., Gonzalez, R., Lawson, D., Wang, W., & Papke, J. D. (2015). SOX10 expression in malignant melanoma, carcinoma, and normal tissues. *Applied Immunohistochemistry and Molecular Morphology*, *21*(6), 506–510. <https://doi.org/10.1097/PAI.0b013e318279bc0a>
- Nagano, S., Yokouchi, M., & Setoguchi, T. (2015). Analysis of surgical margins and reconstruction techniques in patients with osteosarcoma of the proximal femur. *BMC Cancer*, *15*(1), 123.
- Nazarpour, S., Ramezani Tehrani, F., Simbar, M., & Azizi, F. (2015). Thyroid function in pregnancy and its influences on maternal and fetal outcomes. *International Journal of Endocrinology and Metabolism*, *13*(4), e19378.