



## Intervensi Perilaku dan Aktivitas Fisik pada Pasien Gangguan Bipolar dengan Obesitas dan *Emotional Eating*: Laporan Kasus

Meidian Sari<sup>1</sup>, Abdullah Sahab<sup>2</sup>, Lilis Khairani<sup>3</sup>, Ahmad Ghiffari<sup>4\*</sup>,  
Raden Ayu Tanzila<sup>5</sup>

<sup>1-2</sup>Departemen Ilmu Kesehatan Jiwa, Fakultas Kedokteran Kedokteran, Universitas Muhammadiyah Palembang, Indonesia

<sup>3</sup>Departemen Ilmu Penyakit Dalam, Fakultas Kedokteran Kedokteran, Universitas Muhammadiyah Palembang, Indonesia

<sup>4</sup>Departemen Parasitologi, Fakultas Kedokteran Kedokteran, Universitas Muhammadiyah Palembang, Indonesia

<sup>5</sup>Departemen Fisiologi, Fakultas Kedokteran Kedokteran, Universitas Muhammadiyah Palembang, Indonesia

Email: [meidiansari@gmail.com](mailto:meidiansari@gmail.com)<sup>1</sup>, [asahab25@yahoo.co.id](mailto:asahab25@yahoo.co.id)<sup>2</sup>, [lilis\\_khairani@um-palembang.ac.id](mailto:lilis_khairani@um-palembang.ac.id)<sup>3</sup>,  
[dokter.ghi@gmail.com](mailto:dokter.ghi@gmail.com)<sup>4</sup>, [ratanzila247@gmail.com](mailto:ratanzila247@gmail.com)<sup>5</sup>

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

**Abstract.** Obesity is a growing global health problem. Obesity is more common among patients with bipolar disorder than in the general population and has been associated with greater clinical burden, including depressive symptoms, impaired functioning, poorer quality of life, and metabolic complications. Case Presentation: A 38-year-old woman with a five-year history of bipolar III disorder presented with a 15 kg weight gain over two years. She had a history of manic episodes followed by depressive episodes. During depressive phases, she reported fatigue, low motivation, emotional eating, increased appetite, and preference for high-carbohydrate foods. She had been treated with valproate 750 mg/day and olanzapine 10 mg/day. Management included pharmacotherapy review, switching olanzapine to lurasidone due to lower metabolic risk, nutritional counselling, structured physical activity, cognitive behavioral strategies for emotional eating, sleep routine education, and family support. Conclusion: Behavioral intervention combined with regular physical activity may be a relevant adjunctive approach for patients with bipolar disorder, obesity, and emotional eating. This case highlights the need to assess eating behavior, sleep routine, physical activity, metabolic risk, and adaptive coping strategies in patients with bipolar disorder and obesity.

**Keywords:** Bipolar Disorder; Cognitive Behavioral Therapy; Emotional Eating; Metabolic Comorbidity; Obesity.

**Abstrak.** Obesitas merupakan masalah kesehatan global yang terus meningkat. Obesitas lebih sering ditemukan pada pasien gangguan bipolar dibandingkan populasi umum dan berhubungan dengan beban klinis yang lebih besar, termasuk gejala depresi, gangguan fungsi, kualitas hidup yang lebih rendah, serta komplikasi metabolik. Presentasi Kasus: Seorang perempuan berusia 38 tahun dengan riwayat gangguan bipolar tipe I sejak lima tahun datang dengan peningkatan berat badan 15 kg selama dua tahun. Pasien memiliki riwayat episode manik yang diikuti episode depresi. Saat fase depresi, pasien mengeluhkan mudah lelah, motivasi rendah, makan emosional, peningkatan nafsu makan, dan kecenderungan mengonsumsi makanan tinggi karbohidrat. Pasien sebelumnya mendapat asam valproat 750 mg/hari dan olanzapine 10 mg/hari. Penatalaksanaan dan luaran: Penatalaksanaan meliputi evaluasi farmakoterapi, penggantian olanzapine menjadi lurasidone karena risiko metabolik lebih rendah, konseling nutrisi, aktivitas fisik terstruktur, strategi kognitif perilaku untuk makan emosional, edukasi rutinitas tidur, dan dukungan keluarga. Simpulan: Intervensi perilaku yang dikombinasikan dengan aktivitas fisik teratur dapat menjadi pendekatan tambahan yang relevan pada pasien gangguan bipolar dengan obesitas dan *emotional eating*. Kasus ini menegaskan pentingnya penilaian perilaku makan, rutinitas tidur, aktivitas fisik, risiko metabolik, dan strategi coping adaptif pada pasien gangguan bipolar dengan obesitas.

**Kata kunci:** Emotional Eating; Gangguan Bipolar; Komorbiditas Metabolik; Obesitas; Terapi Kognitif Perilaku.

### 1. LATAR BELAKANG

Obesitas merupakan salah satu masalah kesehatan global dengan prevalensi yang terus meningkat (Blüher, 2019). Data *World Health Organization* (WHO) menunjukkan bahwa pada tahun 2022 sekitar 2,5 miliar orang dewasa mengalami berat badan berlebih, lebih dari dua kali lipat sejak tahun 1990 (*World Health Organization*, 2025). Angka tersebut setara dengan 43% populasi dewasa dunia yang mengalami berat badan berlebih, sedangkan 16% hidup dengan

obesitas (Phelps et al., 2024). Di Indonesia, RISKESDAS 2018 melaporkan prevalensi obesitas pada penduduk dewasa sebesar 21,8% (Suha & Rosyada, 2022).

Obesitas dapat memperberat perjalanan klinis gangguan bipolar. Studi prospektif menunjukkan bahwa obesitas dan obesitas abdominal berkaitan dengan perbaikan yang lebih kecil dalam gejala *mood*, gejala depresi, fungsi, kepuasan hidup, dan *suicidality* setelah enam bulan terapi berbasis *lithium* atau *quetiapine* (McElroy et al., 2016; Darwis, 2024). Meta-analisis juga menunjukkan bahwa sekitar sepertiga pasien bipolar mengalami obesitas dan sebagian besar dapat mengalami obesitas abdominal (Liu et al., 2022). Temuan ini menegaskan bahwa obesitas pada gangguan bipolar bukan hanya komorbiditas fisik, tetapi juga faktor yang dapat memengaruhi luaran psikiatri.

Pada pasien gangguan bipolar, obesitas dapat dipengaruhi oleh interaksi antara efek samping farmakoterapi, fase depresif yang menurunkan aktivitas fisik, gangguan tidur, serta pola *emotional eating*. *Emotional eating* pada fase depresi dapat menjadi respons terhadap emosi negatif seperti sedih, stres, cemas, atau frustrasi, sehingga memperkuat siklus depresi, makan berlebih, peningkatan berat badan, dan penurunan kontrol diri (Braden et al., 2025). Jika tidak dikenali, pola ini dapat membentuk siklus depresi, makan berlebih, rasa bersalah, peningkatan berat badan, dan penurunan kontrol diri.

Laporan mengenai penatalaksanaan terintegrasi pada pasien gangguan bipolar dengan obesitas berat dan pola *emotional eating* masih terbatas. Gap klinis ini penting karena penatalaksanaan pasien serupa memerlukan pendekatan yang tidak hanya berfokus pada penurunan berat badan, tetapi juga mempertimbangkan stabilitas *mood*, risiko metabolik, faktor psikologis, dan keberlanjutan perubahan perilaku.

## **2. KAJIAN TEORITIS**

Gangguan bipolar merupakan gangguan *mood* kronis yang ditandai oleh episode mania, hipomania, dan depresi yang berulang. Pada pasien dengan gangguan bipolar, obesitas memiliki makna klinis yang lebih luas karena berkaitan dengan risiko metabolik, penyakit kardiovaskular, fungsi sosial, dan kualitas hidup. Studi epidemiologis menunjukkan bahwa obesitas lebih sering ditemukan pada individu dengan gangguan bipolar dibandingkan kontrol, dan berhubungan dengan durasi episode depresi yang lebih panjang, riwayat hospitalisasi karena depresi, ansietas komorbid, serta kondisi medis lain (Goldstein et al., 2011). Individu dengan gangguan bipolar juga memiliki risiko kematian dini yang lebih tinggi dibandingkan populasi umum, terutama akibat penyakit kardiovaskular dan komorbiditas metabolik (Correll et al., 2017).

Hubungan antara gangguan bipolar dan obesitas bersifat multifaktorial. Secara biologis, disregulasi aksis hipotalamus-hipofisis-adrenal, aktivasi sistem imun, inflamasi kronis derajat rendah, resistensi insulin, dan sindrom metabolik berperan dalam gangguan regulasi *mood* dan metabolisme energi (Penninx & Lange, 2018; Rosenblat & McIntyre, 2017). Jaringan adiposa bertindak sebagai organ endokrin yang menghasilkan sitokin proinflamasi seperti IL-6 dan TNF-*alpha*, yang dapat memengaruhi neurotransmisi serotonin dan dopamin serta berkontribusi terhadap disfungsi *mood* (Mansur et al., 2015). Konsep *metabolic-mood syndrome* juga mendukung adanya tumpang tindih biologis antara gangguan *mood* dan gangguan metabolik.

Dari aspek perilaku, pasien bipolar sering mengalami perubahan pola makan, aktivitas fisik, dan tidur sesuai fase penyakit. Fase depresi sering disertai penurunan energi, aktivitas fisik rendah, pola tidur tidak teratur, dan makan berlebihan sebagai respons terhadap emosi negatif. Sebaliknya, fase hipomania atau mania dapat disertai peningkatan energi dan aktivitas, tetapi pola makan menjadi tidak teratur. Ulasan tentang olahraga dan gangguan bipolar menjelaskan bahwa depresi berkaitan dengan aktivitas fisik yang lebih rendah, sedangkan hipomania atau mania dapat meningkatkan aktivitas melalui *behavioural activation system*. Aktivitas fisik juga dikaitkan dengan kualitas tidur yang lebih baik pada gangguan bipolar (Thomson et al., 2015; Febrianti & Jannah, 2025). Hubungan antara kebiasaan diet dan gangguan bipolar juga didukung oleh studi *Mendelian randomization* yang menunjukkan keterkaitan antara pola makan tertentu dan risiko bipolar (J. Li et al., 2024).

Faktor iatrogenik juga perlu diperhatikan. Penggunaan antipsikotik atipikal, terutama olanzapine dan clozapine, serta beberapa *mood stabilizer* seperti valproat dan *lithium*, diketahui berkaitan dengan peningkatan nafsu makan, resistensi insulin, dan peningkatan berat badan (Prillo et al., 2021). Oleh karena itu, penatalaksanaan pasien bipolar dengan obesitas memerlukan pendekatan multidisiplin yang mencakup evaluasi farmakoterapi, konseling nutrisi, aktivitas fisik terstruktur, psikoterapi, dukungan keluarga, dan pemantauan metabolik berkala.

### **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **Presentasi Kasus**

Seorang perempuan berusia 38 tahun datang ke poliklinik dengan keluhan utama peningkatan berat badan sekitar 15 kg selama dua tahun terakhir. Pasien memiliki riwayat gangguan bipolar tipe I sejak lima tahun lalu. Episode manik sebelumnya ditandai oleh peningkatan energi, penurunan kebutuhan tidur hingga tiga jam per malam, bicara cepat, ide

grandiositas, dan perilaku impulsif. Episode tersebut diikuti fase depresi dengan perasaan sedih berkepanjangan, kehilangan minat, mudah lelah, gangguan konsentrasi, peningkatan nafsu makan, dan kecenderungan mengonsumsi makanan tinggi karbohidrat.

Pasien rutin menjalani pengobatan dengan asam valproat 750 mg/hari dan olanzapine 10 mg/hari. Sejak penggunaan obat tersebut, pasien merasakan peningkatan nafsu makan, terutama saat fase depresi. Pasien juga melaporkan *emotional eating*, yaitu makan saat merasa sedih, cemas, bosan, atau tertekan, meskipun tidak selalu merasa lapar secara fisik. Aktivitas fisik minimal karena pasien sering merasa lelah dan kurang motivasi. Riwayat diabetes melitus, hipertensi, dan penyakit jantung disangkal. Pasien tidak merokok dan tidak mengonsumsi alkohol. Riwayat keluarga menunjukkan ayah dengan hipertensi dan ibu dengan diabetes melitus tipe 2.

Pada pemeriksaan fisik, keadaan umum baik dengan kesadaran *compos mentis*. Berat badan 130 kg dan tinggi badan 168 cm menghasilkan IMT sekitar 46,1 kg/m<sup>2</sup>, yang termasuk obesitas derajat III. Tekanan darah 130/85 mmHg, nadi 88 kali/menit, dan suhu 36,7°C. Pemeriksaan status mental saat kunjungan menunjukkan *mood* eutimik, afek sesuai, proses pikir koheren, tidak ditemukan waham maupun halusinasi, dan *insight* cukup baik. Tidak terdapat ide bunuh diri saat pemeriksaan. Pemeriksaan penunjang menunjukkan kadar glukosa darah puasa 95 mg/dL dalam batas normal, kolesterol total 230 mg/dL, dan LDL 160 mg/dL, yang mengarah pada dislipidemia ringan. Fungsi tiroid normal. Berdasarkan anamnesis, pemeriksaan fisik, status mental, dan pemeriksaan penunjang, pasien ditegakkan diagnosis gangguan bipolar tipe I dengan komorbid obesitas derajat III dan dislipidemia ringan. Penambahan data antropometri dan pemeriksaan penunjang ini memperkuat dasar diagnosis obesitas serta membantu menilai risiko komplikasi metabolik pada pasien.

Penatalaksanaan dilakukan secara multidisiplin dengan fokus pada evaluasi farmakoterapi untuk menurunkan risiko metabolik tanpa mengganggu stabilitas *mood*, konseling nutrisi untuk memperbaiki pola makan, intervensi perilaku berbasis prinsip CBT untuk mengenali pemicu *emotional eating*, aktivitas fisik bertahap sesuai toleransi pasien, edukasi tidur, serta dukungan keluarga untuk meningkatkan kepatuhan. Olanzapine diganti secara bertahap menjadi lurasidone 40 mg/hari karena memiliki risiko metabolik yang lebih rendah. Dosis asam valproat diturunkan dan rencana penggantian *mood stabilizer* dipertimbangkan setelah evaluasi kadar darah dan stabilitas klinis. Pasien mendapatkan konseling nutrisi oleh ahli gizi dengan target defisit energi sekitar 500 kcal/hari. Program aktivitas fisik diberikan bertahap sesuai kemampuan pasien. Target awal adalah berjalan kaki

30 menit per hari, lima kali per minggu, kemudian ditingkatkan menuju 150 menit latihan aerobik per minggu.

Pada evaluasi bulan kedua, berat badan menurun 2 kg. *Mood* tetap stabil, pasien lebih konsisten mencatat pola makan, dan episode makan emosional berkurang. Pada evaluasi bulan ketiga, berat badan menurun total 4 kg dan IMT menjadi 30,5 kg/m<sup>2</sup>. Kadar kolesterol total turun menjadi 210 mg/dL. Pasien merasa lebih percaya diri, lebih termotivasi untuk melanjutkan program, dan tidak mengalami kekambuhan episode mania maupun depresi selama periode *follow-up*. Terapi farmakologis dipertahankan, dan pemantauan metabolik serta *mood* dijadwalkan setiap bulan.

### **Pembahasan**

Kasus ini menunjukkan hubungan kompleks antara gangguan bipolar dan obesitas. Obesitas lebih sering ditemukan pada pasien bipolar dibandingkan populasi umum dan dapat berkaitan dengan perjalanan penyakit yang lebih berat. Studi kohort di Amerika Serikat menemukan bahwa pasien bipolar memiliki prevalensi obesitas lebih tinggi dibandingkan kontrol, dengan odds ratio 1,65, dan obesitas berkaitan dengan durasi episode depresi yang lebih panjang serta peningkatan penggunaan layanan kesehatan (Goldstein et al., 2011). Studi lain menunjukkan bahwa obesitas pada gangguan bipolar berkaitan dengan perbaikan klinis yang lebih kecil, termasuk gejala *mood*, fungsi, kepuasan hidup, dan *suicidality* (McElroy et al., 2016).

Pada kasus ini, peningkatan berat badan kemungkinan dipengaruhi oleh kombinasi faktor biologis, psikologi, perilaku, dan iatrogenik. Riwayat penggunaan olanzapine dan valproat berperan penting karena kedua obat tersebut dapat meningkatkan nafsu makan dan berat badan pada sebagian pasien. (Siskind et al., 2021) Antipsikotik atipikal seperti olanzapine dan clozapine dapat meningkatkan nafsu makan melalui antagonisme reseptor histamin H1 dan serotonin 5-HT<sub>2C</sub>, sedangkan *mood stabilizer* seperti valproat dan *lithium* dapat memengaruhi berat badan dan metabolisme (Prillo et al., 2021). Dalam jangka panjang, keberhasilan penggantian farmakoterapi tidak hanya dinilai dari penurunan berat badan, tetapi juga dari keberlanjutan stabilitas *mood*, kepatuhan terapi, kualitas hidup, serta perbaikan parameter metabolik seperti profil lipid, glukosa darah, tekanan darah, dan lingkar perut (Speyer et al., 2021). Faktor psikologis seperti stres dan kecemasan juga perlu dinilai karena dapat memperkuat *emotional eating* melalui mekanisme regulasi emosi yang maladaptif.

Kondisi metabolik pada gangguan bipolar juga tidak selalu hanya disebabkan oleh obat. Resistensi insulin dapat ditemukan bahkan pada pasien bipolar yang belum pernah mendapat obat psikotropika jangka panjang (K. Li et al., 2024). Hal ini menunjukkan adanya kerentanan

biologis yang melibatkan inflamasi, disregulasi aksis HPA, gangguan imunometabolik, dan tumpang tindih antara gangguan *mood* dan metabolik (Mansur et al., 2015; Penninx & Lange, 2018). Dengan demikian, pemeriksaan metabolik seperti IMT, lingkar perut, tekanan darah, glukosa darah, dan profil lipid sebaiknya dilakukan berkala pada pasien bipolar.

Faktor psikologis lain seperti stres dan kecemasan juga perlu dipertimbangkan karena dapat memperkuat *emotional eating*. Pada pasien dengan gangguan bipolar, stres, kecemasan, dan gejala depresi dapat menurunkan kemampuan regulasi emosi, sehingga makan digunakan sebagai strategi *coping* jangka pendek. Walaupun dapat memberikan rasa lega sementara, pola ini berisiko mempertahankan siklus makan berlebih, rasa bersalah, peningkatan berat badan, dan penurunan kontrol diri. Oleh karena itu, intervensi perilaku perlu diarahkan tidak hanya pada pembatasan asupan, tetapi juga pada pengenalan emosi, restrukturisasi kognitif, strategi *coping* non-makan, dan pembentukan rutinitas harian yang stabil (Pedersen et al., 2025).

Faktor perilaku juga tampak menonjol pada kasus ini. Saat fase depresi, pasien mengalami kelelahan, penurunan motivasi, pola aktivitas rendah, dan makan emosional. *Emotional eating* sering muncul sebagai respons terhadap emosi negatif, bukan karena lapar fisik. Jika tidak dikenali, pola ini dapat membentuk siklus depresi, makan berlebih, rasa bersalah, dan penurunan kontrol diri. Meta-analisis tentang intervensi *emotional eating* pada orang dewasa dengan *overweight* atau obesitas menunjukkan bahwa intervensi yang menargetkan *emotional eating* dapat menurunkan skor *emotional eating* dan mendukung penurunan berat badan; dalam subanalisis, CBT menunjukkan hasil paling menjanjikan (Smith et al., 2023).

Keberhasilan intervensi pada kasus ini perlu dipahami sebagai proses jangka panjang. Penggantian obat berisiko metabolik dapat membantu menurunkan beban obesogenik, tetapi manfaatnya hanya dapat dipertahankan bila disertai pemantauan *mood*, kepatuhan obat, perubahan perilaku makan, aktivitas fisik, dan kualitas tidur (Bauer et al., 2016; Wang et al., 2026). Pendekatan pada kasus ini sejalan dengan bukti bahwa intervensi yang menargetkan *emotional eating* dapat menurunkan skor *emotional eating* dan mendukung penurunan berat badan, terutama bila menggunakan pendekatan CBT. Dibandingkan pendekatan penurunan berat badan konvensional, strategi pada kasus ini lebih komprehensif karena mengintegrasikan evaluasi farmakoterapi, intervensi nutrisi, CBT, aktivitas fisik, edukasi tidur, dan dukungan keluarga (X. Li et al., 2025).

Laporan kasus ini memiliki beberapa keterbatasan. Pertama, desain kasus tunggal membuat hasil tidak dapat digeneralisasi ke seluruh pasien bipolar dengan obesitas. Kedua, durasi tindak lanjut tiga bulan belum cukup untuk menilai keberlanjutan penurunan berat

badan, stabilitas *mood*, dan kepatuhan jangka panjang. Ketiga, penilaian objektif terhadap asupan makanan, aktivitas fisik, dan kualitas tidur belum dilakukan. Keempat, biomarker inflamasi dan hormon seperti leptin, adiponektin, kortisol, IL-6, dan TNF-*alpha* tidak diukur, padahal biomarker tersebut dapat membantu menjelaskan hubungan antara obesitas dan gangguan bipolar. Secara metodologis, laporan kasus berguna untuk menggambarkan fenomena klinis dan menghasilkan hipotesis, tetapi memiliki keterbatasan dalam generalisasi dan tidak dapat membuktikan hubungan sebab-akibat (Nissen & Wynn, 2014). Penelitian lanjutan dengan sampel lebih besar, tindak lanjut lebih panjang, serta pengukuran objektif terhadap asupan makanan, aktivitas fisik, kualitas tidur, dan biomarker imunometabolik diperlukan untuk memperkuat bukti efektivitas pendekatan ini pada pasien gangguan bipolar dengan obesitas dan *emotional eating*.

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

Obesitas pada pasien gangguan bipolar merupakan kondisi yang dipengaruhi oleh interaksi faktor biologis, perilaku, dan iatrogenik. Pada kasus ini, peningkatan berat badan berkaitan dengan riwayat penggunaan obat yang berisiko metabolik, aktivitas fisik rendah, pola tidur tidak teratur, dan *emotional eating* saat fase depresi. Kondisi ini menegaskan bahwa penanganan obesitas pada pasien bipolar perlu melampaui pendekatan penurunan berat badan semata.

Implikasi praktis dari kasus ini adalah pentingnya pemantauan jangka panjang terhadap berat badan, IMT, lingkar perut, profil lipid, glukosa darah, tekanan darah, stabilitas *mood*, kepatuhan, kualitas tidur, dan keberlanjutan perubahan perilaku. Kontribusi utama laporan kasus ini adalah menunjukkan bahwa penanganan obesitas pada pasien gangguan bipolar perlu dilakukan secara terintegrasi, dengan memperhatikan farmakoterapi, *emotional eating*, stabilitas *mood*, dan risiko metabolik secara bersamaan.

#### DAFTAR REFERENSI

- Bauer, I. E., Gálvez, J. F., Hamilton, J. E., Balanzá-Martínez, V., Zunta-Soares, G. B., Soares, J. C., & Meyer, T. D. (2016). Lifestyle interventions targeting dietary habits and exercise in bipolar disorder: A systematic review. *Journal of Psychiatric Research*, 74, 1–7. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2015.12.006>
- Blüher, M. (2019). Obesity: Global epidemiology and pathogenesis. *Nature Reviews Endocrinology*, 15(5), 288–298.
- Braden, A., Ahlich, E., & Koball, A. M. (2025). Emotional eating and obesity: An update and new insights. *Current Obesity Reports*, 14(1), 70. <https://doi.org/10.1007/s13679-025-00661-9>

- Correll, C. U., Solmi, M., Veronese, N., Bortolato, B., Rosson, S., Santonastaso, P., Thapa-Chhetri, N., Fornaro, M., Gallicchio, D., Collantoni, E., Pigato, G., Favaro, A., Monaco, F., Kohler, C., Vancampfort, D., Ward, P. B., Gaughran, F., Carvalho, A. F., & Stubbs, B. (2017). Prevalence, incidence and mortality from cardiovascular disease in patients with pooled and specific severe mental illness: A large-scale meta-analysis of 3,211,768 patients and 113,383,368 controls. *World Psychiatry*, 16(2), 163–180. <https://doi.org/10.1002/wps.20420>
- Goldstein, B. I., Liu, S.-M., Zivkovic, N., Schaffer, A., Chien, L.-C., & Blanco, C. (2011). The burden of obesity among adults with bipolar disorder in the United States. *Bipolar Disorders*, 13(4), 387–395. <https://doi.org/10.1111/j.1399-5618.2011.00932.x>
- Li, J., Hu, R., Luo, H., Guo, Y., Zhang, Z., Luo, Q., & Xia, P. (2024). Associations between dietary habits and bipolar disorder: A diet-wide Mendelian randomization study. *Frontiers in Psychiatry*, 15. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2024.1388316>
- Li, K., Li, T., Yang, T., Lin, Y., Liao, Y., & Gan, Z. (2024). Prevalence of insulin resistance and its associated factors in drug-naïve patients with bipolar disorder among Han Chinese population. *BMC Psychiatry*, 24(1), 388. <https://doi.org/10.1186/s12888-024-05838-5>
- Li, X., Liu, F., Ding, F., Ma, X., & Zhu, Y. (2025). Exercise interventions for depressive, manic, and anxiety symptoms in bipolar disorder: A systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Psychiatry*, 16. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2025.1648008>
- Liu, Y. K., Ling, S., Lui, L. M. W., Ceban, F., Vinberg, M., Kessing, L. V., Ho, R. C., Rhee, T. G., Gill, H., Cao, B., Mansur, R. B., Lee, Y., Rosenblat, J., Teopiz, K. M., & McIntyre, R. S. (2022). Prevalence of type 2 diabetes mellitus, impaired fasting glucose, general obesity, and abdominal obesity in patients with bipolar disorder: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Affective Disorders*, 300, 449–461. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2021.12.110>
- Mansur, R. B., Brietzke, E., & McIntyre, R. S. (2015). Is there a “metabolic-mood syndrome”? A review of the relationship between obesity and mood disorders. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 52, 89–104. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2014.12.017>
- McElroy, S. L., Kemp, D. E., Friedman, E. S., Reilly-Harrington, N. A., Sylvia, L. G., Calabrese, J. R., Rabideau, D. J., Ketter, T. A., Thase, M. E., Singh, V., Tohen, M., Bowden, C. L., Bernstein, E. E., Brody, B. D., Deckersbach, T., Kocsis, J. H., Kinrys, G., Bobo, W. V., Kamali, M., ... Shelton, R. C. (2016). Obesity, but not metabolic syndrome, negatively affects outcome in bipolar disorder. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 133(2), 144–153. <https://doi.org/10.1111/acps.12460>
- Nissen, T., & Wynn, R. (2014). The clinical case report: A review of its merits and limitations. *BMC Research Notes*, 7(1), 264. <https://doi.org/10.1186/1756-0500-7-264>
- Pedersen, S. D., Manjoo, P., Dash, S., Jain, A., Pearce, N., & Poddar, M. (2025). Pharmacotherapy for obesity management in adults: 2025 clinical practice guideline update. *Canadian Medical Association Journal*, 197(27), E797–E809. <https://doi.org/10.1503/cmaj.250502>
- Penninx, B. W. J. H., & Lange, S. M. M. (2018). Metabolic syndrome in psychiatric patients: Overview, mechanisms, and implications. *Dialogues in Clinical Neuroscience*, 20(1), 63–73. <https://doi.org/10.31887/DCNS.2018.20.1/bpenninx>

- Phelps, N. H., Singleton, R. K., Zhou, B., Heap, R. A., Mishra, A., Bennett, J. E., Paciorek, C. J., Lhoste, V. P., Carrillo-Larco, R. M., Stevens, G. A., Rodriguez-Martinez, A., Bixby, H., Bentham, J., Di Cesare, M., Danaei, G., Rayner, A. W., Barradas-Pires, A., Cowan, M. J., Savin, S., ... Ezzati, M. (2024). Worldwide trends in underweight and obesity from 1990 to 2022: A pooled analysis of 3663 population-representative studies with 222 million children, adolescents, and adults. *The Lancet*, 403(10431), 1027–1050. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(23\)02750-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(23)02750-2)
- Prillo, J., Soh, J. F., Park, H., Beaulieu, S., Linnaranta, O., & Rej, S. (2021). Obesity and metabolic comorbidity in bipolar disorder: Do patients on lithium comprise a subgroup? A naturalistic study. *BMC Psychiatry*, 21(1), 558. <https://doi.org/10.1186/s12888-021-03572-w>
- Rosenblat, J., & McIntyre, R. (2017). Bipolar disorder and immune dysfunction: Epidemiological findings, proposed pathophysiology and clinical implications. *Brain Sciences*, 7(11), 144. <https://doi.org/10.3390/brainsci7110144>
- Siskind, D., Gallagher, E., Winkel, K., Hollingworth, S., Kisely, S., Firth, J., Correll, C. U., & Martene, W. (2021). Does switching antipsychotics ameliorate weight gain in patients with severe mental illness? A systematic review and meta-analysis. *Schizophrenia Bulletin*, 47(4), 948–958. <https://doi.org/10.1093/schbul/sbaa191>
- Smith, J., Ang, X. Q., Giles, E. L., & Traviss-Turner, G. (2023). Emotional eating interventions for adults living with overweight or obesity: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(3), 2722. <https://doi.org/10.3390/ijerph20032722>
- Speyer, H., Westergaard, C., Albert, N., Karlsen, M., Stürup, A. E., Nordentoft, M., & Krogh, J. (2021). Reversibility of antipsychotic-induced weight gain: A systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Endocrinology*, 12. <https://doi.org/10.3389/fendo.2021.577919>
- Suha, G. R., & Rosyada, A. (2022). Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian obesitas pada remaja umur 13–15 tahun di Indonesia (analisis lanjut data Riskesdas 2018). *Ilmu Gizi Indonesia*, 6(1), 43. <https://doi.org/10.35842/ilgi.v6i1.339>
- Thomson, D., Turner, A., Lauder, S., Gigler, M. E., Berk, L., Singh, A. B., Pasco, J. A., Berk, M., & Sylvia, L. (2015). A brief review of exercise, bipolar disorder, and mechanistic pathways. *Frontiers in Psychology*, 6. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.00147>
- Wang, H., Wang, J., Zhao, L., & Zhu, Y. (2026). Network meta-analysis and dose–response analysis of exercise on sleep quality and BMI in obese populations. *Frontiers in Public Health*, 14. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2026.1766438>
- World Health Organization. (2025, December 8). Obesity and overweight.
- Rosaline Darwis. (2024). Hubungan faktor risiko obesitas dengan kejadian hipertensi di wilayah Pelabuhan Harbour Bay Tahun 2024. *Protein: Jurnal Ilmu Keperawatan dan Kebidanan*, 3(1), 01–16. <https://doi.org/10.61132/protein.v3i1.916>
- Estri Novia Febrianti, & Miftakhul Jannah. (2025). Pengaruh stres terhadap emotional eating pada atlet arung jeram Jawa Timur. *Observasi: Jurnal Publikasi Ilmu Psikologi*, 3(1), 323–332. <https://doi.org/10.61132/observasi.v3i1.982>