

## Literatur Review: Pengaruh Diet Bebas Gluten (*Gluten Free*) terhadap Perkembangan Anak Penderita Autis

Triyono Saputra Awaludin<sup>1\*</sup>, Hanifah Setiowati<sup>2</sup>, Teguh Wibowo<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Universitas Islam Negeri Walisongo, Semarang, Indonesia

### ARTICLE INFORMATION

Received: 20 April 2025  
Revised : 09 Mei 2025  
Accepted: 30 Mei 2025  
DOI: 10.57151/jsika.v4i1.1058

### KEYWORDS

Autisme; Diet Bebas Gluten; Diet Bebas Kasein;  
Leaky Gut; Metabolisme Otak

*Autism; Gluten-Free Diet; Casein-Free Diet; Leaky Gut; Brain Metabolism*

### CORRESPONDING AUTHOR

Nama : Triyono Saputra Awaludin  
Address: Kota Semarang  
E-mail : saputratrionyono17@gmail.com

### A B S T R A C T

Autisme adalah gangguan perkembangan saraf yang berdampak pada komunikasi, interaksi sosial, dan perilaku anak. Salah satu terapi yang digunakan untuk mengurangi gejala autisme adalah diet bebas kasein dan gluten (Casein Free Gluten Free/CFGF). Terapi ini bertujuan untuk memperbaiki gangguan metabolisme akibat sindrom "leaky gut," di mana gluten dan kasein tidak dicerna sempurna, sehingga menghasilkan peptida opioid yang dapat mempengaruhi fungsi otak. Penelitian ini berfokus pada efektivitas diet CFGF dalam mereduksi gejala autisme, termasuk peningkatan kemampuan komunikasi, respon emosional, dan fungsi kognitif. Berdasarkan penelitian sebelumnya, penerapan diet CFGF dilaporkan mampu menurunkan gejala autisme sebesar 60-70%. Pelaksanaan diet ini dilakukan dengan mengganti makanan yang mengandung gluten dan kasein, seperti roti dan susu sapi, dengan bahan alternatif seperti tepung beras dan susu almond. Penerapan diet CFGF dapat mengurangi permeabilitas usus serta memperbaiki fungsi neurologis pada individu dengan autisme. Selain itu, diet ini juga dikaitkan dengan perbaikan pola tidur dan peningkatan perhatian pada anak dengan autisme, yang pada gilirannya dapat meningkatkan kemampuan belajar. Meski demikian, diet ini harus diawasi untuk memastikan kebutuhan nutrisi tetap terpenuhi. Kajian literatur menunjukkan bahwa diet CFGF berdampak positif secara signifikan dalam mengurangi gejala autisme, termasuk peningkatan kontak mata, perilaku sosial, dan keterlibatan dalam aktivitas kelompok. Dengan demikian, diet CFGF dapat menjadi alternatif terapi yang efektif dalam mendukung perkembangan anak dengan autisme, terutama dalam aspek sosial, kognitif, dan emosional.

*Autism is a neurological developmental disorder that affects communication, social interaction, and behavior in children. One of the therapies used to reduce autism symptoms is the Casein-Free Gluten-Free (CFGF) diet. This therapy aims to address metabolic disorders caused by the "leaky gut" syndrome, in which gluten and casein are not fully digested, resulting in opioid peptides that can affect brain function. This study focuses on the effectiveness of the CFGF diet in reducing autism symptoms, including improvements in communication skills, emotional responses, and cognitive function. According to previous studies, implementing the CFGF diet is reported to reduce autism symptoms by 60-70%. The implementation of this diet involves replacing foods containing gluten and casein, such as bread and cow's milk, with alternatives like rice flour and almond milk. Adopting the CFGF diet can reduce gut permeability and improve neurological function in individuals with autism. Additionally, this diet is also associated with improved sleep patterns and increased attention in children with autism, which in turn can enhance learning abilities. Nevertheless, the diet must be supervised to ensure that nutritional needs are met. Literature reviews indicate that the CFGF diet has a significant positive impact on reducing autism symptoms, including improvements in eye contact, social behavior, and engagement in group activities. Thus, the CFGF diet can be an effective alternative therapy to support the development of children with autism, especially in social, cognitive, and emotional aspects.*

## PENDAHULUAN

Autisme merupakan kondisi yang mengakibatkan keterbelakangan mental atau fisik sehingga penderitanya mengalami kesulitan dalam berinteraksi sosial dan berkomunikasi secara normal. Anak-anak yang mengalami autisme menunjukkan beberapa ciri, antara lain gangguan dalam interaksi sosial, komunikasi, emosi, sensorik dan psikomotorik, serta perkembangan (Hodges et al., 2020). Meskipun tidak ada penyebab pasti autisme, berbagai penelitian mengindikasikan bahwa kondisi ini dapat dikaitkan dengan gangguan saraf dan struktur saraf, masalah pencernaan, peradangan usus, faktor genetik, paparan logam berat, dinamika keluarga, serta gangguan imunologi (Rahmana & Desriva, 2019).

Penderita autisme sering mengalami gangguan pencernaan yang dikenal sebagai *leaky gut syndrome*. Kondisi ini menyebabkan proses pencernaan terganggu, sehingga gluten dan kasein (protein kompleks) tidak dapat dipecah secara sempurna dan berubah menjadi peptida. Peptida tersebut kemudian masuk ke dalam aliran darah dan dapat merusak fungsi otak karena bertindak sebagai *false transmitter* yang berikatan dengan reseptor opioid, sehingga menimbulkan gangguan pada aspek psikis, kognitif, afektif, dan psikomotorik (Baspinar & Yardimci, 2020). Oleh karena itu, beberapa orang tua dari anak autis menerapkan terapi diet bebas gluten dan kasein (Fauziyah et al., 2017).

Salah satu metode yang dapat diterapkan untuk memperbaiki gangguan metabolisme pada penderita autisme adalah diet *Casein Free Gluten Free* (CFGF). Diet *casein free gluten free* merupakan bagian dari terapi biomedis. Dalam penerapannya, diet ini mengatur pola makan penderita autisme dengan menghindari bahan makanan berbasis susu sapi (seperti coklat, es krim, dan roti) serta gandum. Hal ini disebabkan oleh kandungan kasein pada produk olahan susu dan gluten pada produk olahan gandum yang dapat berubah menjadi opioid dan mengganggu fungsi neurologis pada penderita autisme (Oktavia & Dewi, 2019).

Beberapa penelitian telah membuktikan efektivitas diet *casein free gluten free* dalam mengurangi gejala autisme. Penelitian Rimestad et al., (2021) menunjukkan bahwa penerapan diet *casein free gluten free* dapat mengurangi gejala autisme dengan cara mengurangi respon imun abnormal akibat paparan gluten dan kasein. Selain itu, Izzah et al. (2020) menemukan adanya peningkatan kemampuan komunikasi, respon emosional, serta fungsi kognitif pada anak penderita autisme setelah menerapkan diet *casein free gluten free*. Penelitian lebih lanjut oleh Yuni et al., (2023) melalui meta analisis menyatakan bahwa diet *casein free gluten free* dapat mengurangi perilaku stereotip dan meningkatkan fungsi kognitif pada anak penderita autisme. Penelitian ini juga menyoroti bahwa diet *casein free gluten free* dapat membantu meningkatkan perkembangan pada anak penderita autisme sehingga tidak berisiko dalam meningkatkan efek samping dibandingkan dengan diet biasa.

## METODE

Penelitian ini menggunakan metode *literatur review* dengan artikel yang diperoleh dari dua basis data, yaitu Google Scholar dan Publish or Perish. Pemilihan artikel dilakukan berdasarkan sampel penelitian yang digunakan dalam artikel, artikel yang dipilih merupakan artikel yang sampel penelitiannya dilakukan pada anak-anak penderita autisme. Kata kunci yang digunakan dalam pencarian artikel pada data base yaitu *casein free gluten free*, *autism*, dan *metabolism*.

## HASIL & PEMBAHASAN

Autisme merupakan suatu gangguan perkembangan neurobiologi berat yang terjadi pada anak sehingga menyebabkan gangguan pada kemampuan komunikasi dan sosialnya. Autisme juga menyebabkan gangguan pada proses tumbuh kembang, perilaku yang diakibatkan dari kekurangan kemampuan untuk berkomunikasi dan sosialisasi (Kurniawan, 2021). Selain mengalami gangguan pada proses tumbuh kembang, penderita autisme juga mengalami gangguan pencernaan seperti hype permeabilitas usus (*Leaky gut sindrom*), gangguan absorpsi, dan radang usus. Untuk menangani penderita autisme perlu adanya perbaikan pada fungsi sistem pencernaannya terlebih dahulu. Untuk mengatasi gangguan pencernaan tersebut dapat dilakukan dengan berbagai macam terapi, salah satunya menggunakan metode diet *casein free gluten free* (Rahmana & Desriva, 2019). Diet *casein free gluten free* (CFGF) merupakan salah satu terapi yang bertujuan untuk memperbaiki gangguan metabolisme pada penderita autisme. Diet *casein free gluten free* (CFGF) merupakan terapi yang mengatur pola nutrisi penderita autisme dengan menghindari makanan yang mengandung gluten dan kasein (Rahmana & Desriva, 2019).

Pada saat menjalani diet *Casein Free Gluten Free* (CFGF), penderita autisme akan menghindari konsumsi makanan yang mengandung gluten dan kasein. Gluten biasanya ditemukan dalam biji-bijian seperti gandum, barley, dan rye. Sementara itu, kasein merupakan jenis protein yang terdapat dalam produk susu dan olahannya, termasuk susu, keju, yogurt, coklat, dan es krim (Puspita & Berawi, 2016). Penerapan diet *casein free gluten free* (CFGF) bertujuan untuk mengurangi paparan peptida opioid yang dihasilkan dari proses penguraian gluten dan casein. Peptida tersebut dapat berdampak negatif terhadap fungsi neurologis pada anak autisme, sehingga pembatasan konsumsi gluten dan kasein diharapkan dapat mengurangi risiko tersebut.

Namun, penerapan diet *casein free gluten free* (CFGF) tidak hanya berfokus pada pengurangan paparan gluten dan kasein, tetapi juga berpotensi mengakibatkan penurunan asupan vitamin, mineral, dan nutrisi penting lainnya yang terkandung dalam makanan berbasis susu dan biji-bijian. Dengan demikian, selain menghindari gluten dan kasein, orang tua dan pengasuh anak autisme juga perlu mempertimbangkan asupan nutrisi alternatif agar kebutuhan gizi anak tetap terpenuhi. Pada tubuh penderita autisme, konsumsi susu akan menghasilkan casein, sedangkan konsumsi gandum akan membentuk gluten, yang keduanya berpotensi mengganggu fungsi neurologis jika tidak dikendalikan.

Penderita autisme mengalami hyper permeabilitas usus, maka casein dan gluten yang seharusnya dipecah menjadi asam amino oleh enzim di saluran pencernaan tidak dapat dicerna secara optimal. Kondisi peningkatan permeabilitas usus atau *leaky gut syndrome* menyebabkan gangguan penyerapan nutrisi pada anak penderita autisme. Kondisi ini berkaitan erat dengan rendahnya aktivitas enzim dipeptidil peptidase-4 (DPP-4) yang berfungsi memecah gluten menjadi asam amino yang lebih kecil (Rahmana & Desriva, 2019). Akibat gangguan tersebut, gluten tidak dapat dipecah menjadi asam amino tunggal melainkan membentuk molekul peptida besar yang bersifat opioid dan dapat masuk ke aliran darah. Sedangkan casein yang tidak tercerna akan membentuk peptida yang berbentuk opioid yang disebut *casomorphin* yang dapat mengganggu fungsi neurotransmitter di otak (Piwowarczyk et al., 2017).

Peptida opioid yang berasal dari kasein dan gluten dapat berinteraksi dengan reseptor opioid di otak, sehingga mempengaruhi fungsi neurologis dan perilaku pada penderita autisme. Kondisi ini dapat memperburuk gangguan sensorik, emosi, dan kognitif yang telah ada sebelumnya. Selain itu, paparan peptida opioid juga berpotensi meningkatkan gejala hiperaktivitas, gangguan tidur, serta masalah perilaku lainnya. Jika peptida opioid yang terbentuk dari makanan tinggi gluten dan kasein melewati membran usus yang permeabel, maka senyawa tersebut dapat memasuki sistem saraf pusat. Akibatnya, neurotransmitter akan terpengaruh, sehingga muncul gejala fisiologis yang berkaitan dengan autisme (Fauziah et al., 2017). Penderita autisme disarankan untuk menghindari konsumsi makanan yang mengandung gluten dan kasein karena kedua komponen tersebut dapat meningkatkan permeabilitas usus (*leaky gut*), memungkinkan peptida yang tidak tercerna sempurna dari kasein dan gluten untuk keluar dari dinding usus dan memasuki aliran darah. Selain itu, gangguan pada enzim Dipeptidylpeptidase IV juga menyebabkan kasein dan gluten tidak dapat dicerna secara optimal (Dera et al., 2021).

**Tabel 1.** Alternatif Makanan pada Diet *Casein Free Gluten Free*

Hindari	Alternatif
Susu sapi dan olahannya	Susu kedelai, susu almond, air tajin
Kacang tanah	kacang mete, walnut, biji labu kuning
<i>Oats</i> , tepung gandum, dan olahannya	Tepung beras merah, tepung beras, tepung kedelai
Garam	Gunakan setengah bagian dari yang tertera dalam resep
Gula	Fruktosa, madu

Diet *casein free gluten free* (CFGF) bertujuan untuk meminimalkan paparan peptida opioid yang dihasilkan dari metabolisme casein dan gluten, terutama pada penderita autisme yang sering mengalami peningkatan permeabilitas usus atau *leaky gut* (Irawan, 2019). Pada kondisi ini, peptida opioid dapat melewati usus yang rusak dan masuk ke dalam aliran darah, kemudian melintasi *blood brain barrier* sehingga berinteraksi dengan reseptor opioid di sistem saraf pusat. Interaksi ini dapat mempengaruhi aktivitas neurotransmitter dan menimbulkan gangguan perilaku serta peningkatan gejala autisme (Sandy et al., 2024). Implementasi diet *casein free gluten free* (CFGF) dapat membantu memperbaiki integritas usus, menurunkan permeabilitas, dan mengurangi jumlah peptida opioid yang masuk ke sistem saraf pusat, sehingga berpotensi memperbaiki gejala perilaku dan kognitif pada anak penderita autisme. Gangguan metabolisme pada penderita autisme dapat mengganggu plasma

metabolit dalam jalur folat (transmetilasi) dan glutathione (transulfurasi) yang berakibat pada gangguan konsentrasi yang ditandai dengan bekurangnya atau hilangnya kontak mata. Gangguan metabolik otak pada penderita autisme dapat meliputi beberapa gangguan yang terjadi pada penderitanya, diantaranya gangguan siklus Glutamin-Glutamat-GABA, kerusakan pada pembentukan sulfat dan sulfasi, serta gangguan sintesis Glutathione (GSH) (Ayadhi et al., 2021).

## PENUTUP

Diet *casein free gluten free* (CFGF) merupakan salah satu terapi yang dapat membantu mengurangi gejala autisme pada penderitanya. Proses diet ini mengganti makanan yang mengandung gluten dan casein dengan alternatif yang tepat. Diet ini dapat diterapkan tanpa mengurangi asupan nutrisi yang penting bagi tumbuh kembang penderita autisme. Penerapan diet ini bertujuan agar dapat meminimalkan peptida opioid yang dihasilkan dari gluten dan casein. Gangguan metabolisme pada penderita autisme seperti sindrom *leaky gut* dan gangguan enzim DPP-4, yang menyebabkan gluten dan casein tidak tercerna dengan baik. Hal ini dapat menyebabkan gangguan neurologis dan memperburuk gejala autisme seperti gangguan perilaku, komunikasi, dan fungsi kognitif. Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa diet *casein free gluten free* (CFGF) dapat memberikan dampak positif [ada penderita autisme, termasuk dalam peningkatan kemampuan komunikasi, respon emosional, dan fungsi kognitif. Selain itu diet *casein free gluten free* (CFGF) dapat menurunkan permeabilitas usus dan dapat memperbaiki fungsi metabolisme otak, sehingga mengurangi gejala fisiologis dan perilaku negatif yang dialami oleh penderita autisme.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ayadhi, L. Al, Zayed, N., Bhat, R. S., Moubayed, N. M. S., Muammar, M. N. Al, & Ansary, A. El. (2021). The use of biomarkers associated with leaky gut as a diagnostic tool for early intervention in autism spectrum disorder: a systematic review. *Gut Pathogens*, 13(1), 1–16. <https://doi.org/10.1186/s13099-021-00448-y>
- Baspinar, B., & Yardimci, H. (2020). Gluten-free casein-free diet for autism spectrum disorders: can it be effective in solving behavioural and gastrointestinal problems? *The Eurasian Journal of Medicine*, 52(3), 292–297. <https://doi.org/10.5152/eurasianjmed.2020.19230>
- Dera, H. Al, Alrafaei, B., Tamimi, M. I. A. L., Alfawaz, H. A., Bhat, R. S., Soliman, D. A., Abuaish, S., & El-Ansary, A. (2021). Leaky gut biomarkers in casein - and gluten - rich diet fed rat model of autism. *Translational Neuroscience*, 12(1), 601–610.
- Fauziyah, S. N., Ardiara, M., & Wijayanti, H. S. (2017). Hubungan Frekuensi Konsumsi Gluten dan Kasein dengan Status Gizi Anak Autisme. *Journal of Nutrition College*, 6(3), 262–267.
- Hodges, H., Fealko, C., & Soares, N. (2020). Autism spectrum disorder: definition , epidemiology, causes, and clinical evaluation. *Translational Pediatrics*, 9(8). <https://doi.org/10.21037/tp.2019.09.09>
- Irawan, R. (2019). *Gangguan Metabolik Otak & Terapi Nutrisi pada Anak Autisme*. Pusat Penerbitan dan Percetakan Universitas Airlangga (AUP).
- Izzah, A. F., Fatmaningrum, W., & Irawan, R. (2020). Perbedaan Gejala pada Anak Autis yang Diet Bebas Gluten dan Kasein dengan yang Tidak Diet di Surabaya. *Amerta Nutrition*, 4(1), 36–42. <https://doi.org/10.20473/amnt>.
- Kurniawan, A. (2021). Deteksi Dini Anak Autism. *Jurnal Ortopedagogia*, 7(1), 57–61.
- Oktavia, S. N., & Dewi, R. (2019). Efektifitas penkes terhadap pengetahuan orang tua dengan anak autis tentang pelaksanaan terapi diet CFGF (casein free gluten free) di permata bunda bukittinggi. *Jurnal Bidan Komunitas*, 3(2), 67–72.
- Piwowarczyk, A., Horvath, A., Łukasik, J., Pisula, E., & Szajewska, H. (2017). Gluten-and casein-free diet and autism spectrum disorders in children: a systematic review. *European Journal of*

*Nutrition*. <https://doi.org/10.1007/s00394-017-1483-2>

- Pusphita, F. C., & Berawi, K. N. (2016). Terapi Diet Bebas Gluten dan Bebas Casein pada Autism Spectrum Disorder (ASD). *Majority*, 5(1), 38–42.
- Rahmana, F. R., & Desriva, N. (2019). Efektivitas pelaksanaan terapi diet casein free gluten free pada anak autis di Pekanbaru. *Jurnal Iptek Terapan*, 312(3), 261–267.
- Rimestad, M. L., Rohde, J. F., & Petersen, B. H. (2021). The effect of a combined gluten and casein-free diet on children and adolescents with autism spectrum disorders: a systematic review and meta-analysis. *Nutrients*, 1–18.
- Sandy, R., Pratiwi, S., & Ilmiawan, M. I. (2024). Overview Of Gluten-Free Casein-Free Diet Application in Children With Autism Spectrum Disorder. *Biomedika*, 16(1), 48–58. <https://doi.org/10.23917/biomedika.v16i1.3854>
- Yuni, R., Hakim, N., Tamtomo, D. G., & Murti, B. (2023). Effect of Gluten Free Casein Free Diet on Maladaptive Behavior in Autistic Children: Meta Analysis. *Indonesian Journal of Medicine*, 08(03), 286–294.