# Pengaruh Pola Konsumsi Makanan Bebas Gluten Bebas Kasein dengan Gangguan Perilaku pada Anak Autistik

#### Zygawindi Nurhidayati

Fakultas Kedokteran Universitas Lampung

#### Abstrak

Autistik merupakan suatu gangguan perkembangan pervasif yang mempengaruhi kemampuan dalam interaksi sosial, komunikasi dan perilaku. Kelainan tersebut terlihat sebelum anak berusia tiga tahun. Anak dengan gangguan autistik memiliki gangguan perilaku yang disebut perilaku autis. Gangguan perilaku pada anak autistik tersebut dipengaruhi oleh berbagai faktor. Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi gangguan perilaku pada anak autistik adalah makanan terutama makanan yang mengandung gluten dan kasein. Hal tersebut terjadi karena kedua jenis protein tersebut sulit dicerna oleh tubuh. Pada membran saluran cerna anak dengan autistik ditemukan kelainan berupa adanya pori-pori yang tidak normal dan hiperpermeabilitas mukosa usus. Gluten dan kasein pada anak autistik hanya terpecah sampai polipeptida. Polipeptida tersebut kemudian terserap ke dalam aliran darah dan beredar dalam bentuk *gluteo* dan *caseomorphin. Gluteo* dan *caseomorphin* tersebut kemudian terikat pada reseptor opiod di otak. Reseptor tersebut mempengaruhi mood dan perilaku sehingga terikatnya kedua zat tersebut dapat mempengaruhi gangguan perilaku pada anak autistik. Oleh karena itu, salah satu cara untuk mengurangi gangguan perilaku pada anak autistik, yaitu dengan cara menghindari makanan yang mengandung gluten dan casein.

Kata kunci: Autistik, casein, gluten, perilaku autis

# The Influence of Gluten Free Casein Free Foods Consumption with Behavior Disorders in Autistic Children

#### Abstract

Autistic is a pervasive developmental disorder that influences the ability of social interaction, communication and behavior. It can be seenat the children under three years. The abnormality seen before three years of age. Children with autistic disorder get behavioral disorders called autism behavior. Behavior disorders in autistic children is influenced by various factors. One of the factors that can influence behavioral disorders is food, especially food that contain gluten and casein. It happens because of two types of protein are difficult to digest. In autistic children gastrointestinal tract membrane was found pores abnormal and hiperpermeability intestinal mucosa. Gluten and casein can be rended only up to polypeptide in children with autistic disorder. Then, the polypeptide absorbed in to the bloodstream and circulate in the form of gluteo and caseomorphin. Gluteo and caseomorphin bound to the opoid receptor in the brain. The receptor can influence mood and behavior, so both of these substances can affect behavioral disorders in autistic children. Therefore, one of the way to reduce behavioral disorders on autistic children is by avoiding foods that contain gluten and casein.

**Keyword**: autistic, autism behavior, casein;, gluten

Korespondensi : Zygawindi Nurhidayati, alamat KP. Cakung No. 101 Rt 004/002 Jatikramat, Jatiasih, Bekasi, HP 082186062369, e-mail zyganurhidayati@gmail.com

#### Pendahuluan

Anak berkebutuhan khusus merupakan anak yang memiliki keterbatasan dalam hal fisik dan/atau mental yang dapat mengganggu pertumbuhan dan perkembangannya, dan anak yang akibat keadaan tertentu memerlukan penanganan secara khusus. Salah satu yang termasuk dalam kelompok anak berkebutuhan khusus adalah anak dengan gangguan autistik.1 Autistik adalah gangguan perkembangan pervasif yang ditandai dengan ketidakmampuan dalam berinteraksi sosial, berkomunikasi, dan berperilaku sesuai dengan perkembangan, ketertarikan dan aktifitas. Kelainan tersebut terlihat sebelum anak

berusia 3 tahun.<sup>2</sup> Kasus autisme terjadi di berbagai negara, tanpa memandang ras, etnik, maupun latar belakang sosial ekonomi. Pada beberapa tahun terakhir ini, kasus autis meningkat terus-menerus. Menurut *United Nations Educational, Scientific Organization* (UNESCO) pada tahun 2011 tercatat 35 juta orang penyandang autis yang ada diseluruh dunia.Di negara maju seperti Amerika Serikat prevalensi anak autis pun meningkat setiap tahunnya.<sup>3</sup> Prevalensi autis dunia saat ini mencapai 15–20 kasus per 10.000 anak atau berkisar 0,15–0,20%. Jika angka kelahiran di Indonesia mencapai enam juta per tahun, maka jumlah penyandang autis di Indonesia

per tahunnya bertambah sekitar 6.900 anak per tahun.<sup>4</sup> Berdasarkan jenis kelaminnya, penderita autis empat kali lebih banyak diderita oleh laki-laki daripada perempuan. Dengan kata lain, anak laki-laki lebih rentan terkena autis dibandingkan anak perempuan.<sup>2</sup>

Anak autis memiliki gangguan perilaku khas yang disebut perilaku autis. Pada sebagian besar anak autis sering memperlihatkan perilaku seperti hiperaktif, menyakiti diri sendiri, suka bertepuk tangan berulang ulang,suka mengamuk, tidak mampu dalam menatap lawan bicara.<sup>2</sup> Perilaku-perilaku tersebut disebabkan oleh berbagai faktor seperti umur, intelegensia, pola asuh orang tua, intensitas terapi, pola konsumsi pangan dan lain sebagainya.<sup>5</sup>

Pola konsumsi makanan merupakan salah satu faktor yang harus diperhatikan bagi anak dengan autistic spectrum disorder (ASD) karena terdapat makanan-makanan tertentu yang menjadi pantangan. Hal tersebut juga terkait dengan salah satu terapi diet bagi penderita ASD berupa diet gluten free casein free (GFCF). Diet tersebut diterapkan karena makanan yang mengandung gluten dan kasein dapat seperti gandum meningkatkan hiperpermeabilitas usus yang mengakibatkan gluten dan kasein tidak tercerna dengan baik dan ada yang mengalir ke aliran darah dan otak sehingga mempengaruhi perilaku dari anak autis tersebut.6

#### lsi

Autistic Spectrum Disorder (ASD) adalah gangguan perkembangan pervasif vang ditandai dengan ketidakmampuan dalam sosial, berkomunikasi, berinteraksi berperilaku sesuai dengan perkembangan, ketertarikan dan aktifitas. Kelainan tersebut terlihat sebelum anak berusia 3 tahun.<sup>2</sup> Menurut Atchison dalam Marpaung (2014) istilah Pervasive developmental disorder (PDD) menjadi Autistic Spectrum Disorder (ASD) berubah sejak dilakukannya revisi terhadap Diagnostic and statistical Manual Of Mental (DSM) Disorder IV TR menjadi Diagnostic and statistical Manual Of Mental (DSM) Disorder V. 7,8

Autistic Spectrum Disorder (ASD) merupakan kelainan neurodevelopmental yang belum dapat dipastikan penyebabnya. Berbagai teori tentang autisme banyak dikemukakan diantaranya berkaitan dengan faktor genetik,

disfungsi metabolik, gangguan perkembangan saat postnatal dan prenatal dan faktor lingkungan.<sup>2</sup> Sampai saat ini masih belum dapat dipastikan penyebab dari autisme, tetapi terdapat sejumlah teori yang mendukung terkait penyebab autisme, antara lain sebagai berikut:

#### a. Genetik

Gangguan autistik diperkirakan sekitarr 90%, dicurigai adanya abnormalitas genetik pada kromosom 7, 2 dan 15.9 Hasil penelitian pada keluarga dan anak kembar menunjukkan adanya faktor genetik yang berperan dalam perkembangan autisme.<sup>10</sup>

## b. Faktor perinatal

Komplikasi perinatal yang cukup tinggi ditemukan pada anak-anak dengan gangguan autistik, walaupun tidak ada komplikasi yang secara langsung penyebab. dinyatakan sebagai Komplikasi yang sering dilaporkan adalah adanya perdarahan di trisemester pertama dan adanya mekonium dalam cairan amnion lebih sering ditemukan pada anak dengan gangguan autistik.<sup>11</sup>

#### c. Neuroanatomi

Berbagai kondisi neuropatologi diduga dapat mendorong timbulnnya gangguan perilaku pada anak-anak autistik, ada beberapa daerah di otak anak autistik yang diduga mengalami disfungsi.<sup>10</sup> Lobus temporalis telah diperkirakan sebagai bagian penting dalam otak yang mungkin abnormal pada gangguan autistik. Hal tersebut berdasarkan laporan adanya sindroma yang mirip gangguan autistik pada orang dengan kerusakan lobus temporalis. Jika daerah temporalis rusak, perilaku sosial yang diharapkan menghilang, kegelisahan, perilaku motorik berulang, dan kumpulan perilaku terbatas ditemukan.11 Pada otak kecil juga ditemukan kelainan, terutama pada lobus ke VI dan VII. Jumlah sel purkinje di otak kecil juga didapatkan sangat sedikit, sehingga terjadi gangguan keseimbangan serotonin dan dopamin, menyebabkan gangguan impuls di otak. Ditemukan pula kelainan khas didaerah sistem limbik yang disebut hipokamus dan amigdala. Akibatnya terjadi gangguan fungsi kontrol terhadap agresi dan emosi, gangguan sensoris, daya ingat, dan perilaku aneh serta hiperaktif pada anak-anak dengan gangguan autistik.<sup>12</sup>

- d. Faktor imunologi
  - Sistem imun diduga berperan pada terjadinya autisme karena ditemukannya penurunan respon imun pada anak dengan gangguan autistik. Beberapa bukti yang menyatakan bahwa inkompatibilitas antara ibu dan embrio atau janin dapat menyebabkan gangguan autistik. 10,11
- e. Faktor infeksi virus

Peningkatan gangguan autisme pada anak-anak dengan congenital rubella, herpes simplex, ensefalitis, dan infeksi cytomegalovirus, membuat peniliti menduga bahwa infeksi virus tersebut juga turut berperan sebagai salah satu penyebab gangguan autistik.<sup>10</sup>

Berbagai faktor-faktor yang diduga berperan sebagai penyebab gangguan autistik erat dikaitkan dengan gejala klinis yang terjadi pada anak-anak dengan gangguan autistik. Terdapat sekelompok gejala khas pada gangguan autistik yaitu gangguan interaksi sosial, gangguan komunikasi dan gangguan perilaku. <sup>10</sup>

American Psychiatric Association (APA) dalam buku Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorder Fifth Edition Text Revision, menentukan kriteria diagnostik dari gangguan ASD adalah sebagai berikut: 13

- A. Terhambatnya dalam komunikasi dan interaksi sosial yang bersifat menetap pada berbagai konteks, seperti;
  - a) Kekurangan dalam kemampuan komunikasi sosial dan emosional. Contohnya pendekatan sosial yang tidak normal dan kegagalan untuk melakukan komunikasi dua arah, kegagalan untuk berinisiatif atau merespon pada interaksi sosial.
  - b) Terganggunya perilaku komunikasi non-verbal yang digunakan untuk interaksi sosial. Integrasi komunikasi verbal dan non-verbal yang sangat parah, hilangnya kontak mata, bahasa tubuh dan ekspresi wajah.
  - c) Kekurangan dalam mengembangkan, mempertahankan hubungan. Contohnya kesulitan menyesuaikan perilaku pada berbagai konteks sosial, kesulitan

- dalam bermain imajinatif atau berteman, tidak adanya ketertarikan terhadap teman sebaya.
- B. Perilaku yang terbatas, pola perilaku yang repetitif, ketertarikan, atau aktivitas yang termanifestasi minimal dua dari perilaku berikut:
  - a) Pergerakan motor repetitif atau stereotipe, penggunaan objek-objek atau bahasa, misalnya: perilaku stereotipe yang sederhana, membariskan mainan-mainan atau membalikkan objek.
  - b) Perhatian yang berlebihan pada kesamaan, rutinitas yang kaku atau pola perilaku verbal atau non-verbal yang diritualkan, contohnya stress ekstrim pada suatu perubahan yang kecil, kesulitan pada saat adanya proses perubahan, pola pikir yang kaku.
  - c) Kelekatan dan pembatasan diri yang tinggi pada suatu ketertarikan yang abnormal. Contoh: kelekatan yang kuat atau preokupasi pada objekobjek yang tidak biasa, pembatasan yang berlebihan atau perseverative interest.
  - d) Hiperaktivitas/hipoaktivitas pada input sensori atau ketertarikan yang tidak biasa pada aspek sensori pada lingkungan. Contoh, sikap tidak peduli pada rasa sakit atau temperatur udara, respon yang berlawanan pada suara atau tekstur tertentu, penciuman vang berlebihan atau sentuhan dari objek, kekaguman visual pada cahaya atau gerakan.
- C. Gejala-gejala harus muncul pada periode perkembangan awal (tapi mungkin tidak termanifestasi secara penuh sampai tuntutan sosial melebihi kapasitas yang terbatas, atau mungkin tertutupi dengan strategi belajar dalam kehidupannya).
- D. Gejala-gejala menyebabkan gangguan yang signifikan pada kehidupan sosial, pekerjaan atau situasi penting lain dalam kehidupan.
- E. Gangguan-gangguan ini lebih baik tidak disebut dengan istilah ketidakmampuan intelektual (intellectual disability) atau gangguan perkembangan intelektual

atau keterlambatan perkembangan secara global.

Gangguan perilaku yang dialami anak autis digolongkan menjadi dua yaitu perilaku yang eksesif dan perilaku defisit. Perilaku eksesif adalah perilaku yang hiperaktif dan tantrum seperti menjerit, menggigit, mencakar dan memukul serta menyakiti diri sendiri (self abuse). Perilaku defisit adalah perilaku yang menimbulkan gangguan bicara atau kurangnya perilaku sosial seperti tertawa atau menangis tanpa sebab serta melamun. Perilaku-perilaku tersebut muncul karena berbagai sebab yang terkadang terkesan sederhana dan terjadi secara tiba-tiba.<sup>14</sup>

Perilaku agresif pada anak autis berbeda dengan anak normal karena terjadi secara berlebihan dan terkadang tanpa penyebab yang jelas serta tiba-tiba. Perilaku agresif pada anak autis yang merupakan suatu tanda dari gangguan, seperti temper tantrum, memberantakan benda, menggigit orang lain Perilaku tersebut diikuti dengan menyakiti diri sendiri seperti membenturkan kepala, menarik rambut.<sup>5</sup> Perilaku membahayakan tersebut merupakan akibat kurangnya perasaan bahaya pada anak autis. Banyak anak autis yang memiliki peningkatan ambang nyeri atau perubahan respon terhadap nyeri. Hal tersebut dikarenakan pada anak autis terdapat gangguan fungsi sensori.11

Anak autistik memiliki aktivitas yang kaku, berulang, dan monoton. Anak autis dapat memiliki ketertarikan pada suatu hal hingga mengabaikan aktivitas yang lainnya. Hal tersebut juga mereka lakukan secara berulangseperti ulang memutar-mutar botol, saklar memainkan listrik berjam-jam. Ketertarikan tersebut bisa sampai secara khusus pada bagian-bagian tertentu dari suatu objek yang mereka sukai seperti memainkan kancing sweater.<sup>9,11</sup>

Anak autis memiliki ketertarikan pada objek yang berputar seperti memandang putaran kipas angin, roda mobil, atau mesin cuci. Anak autis juga memiliki tingkah laku yang suka mengepak-ngepakan tangan (flapping hand), menggoyang-goyangkan anggota atau menyeringai. tubuhnya Stereotipi tersebut tampak hampir pada semua anak autistik. Perilaku rutinitas berulang-ulang yang mereka sukai menyebabkan mereka menolak adanya perubahan lingkungan dan rutinitas baru. Walaupun demikian, ada beberapa anak

dapat autistik yang masih menerima perubahan yang terjadi disekitarnya, tetapi menjadi sangat cemas dan bingung dengan perubahan sekecil apapun tersebut. contohnya seorang anak autistik akan mengalami kesukaran bila jalan yang biasa ia tempuh ke sekolah diubah. Perilaku rutinitas tersebut jarang atau sulit dihilangkan dan perilaku ini meniadi tidak terkontrol dapat mengganggu dalam proses belajar. Perilaku ini bukan hanya suatu kelemahan mereka tetapi merupakan satu bagian agar tetap dapat menjalin hubungan dengan orang lain atau dunia luar yang tidak diketahuinya. Hal tersebut karena anak autistik memiliki keterbatasan dalam pemahaman komunikasi verbal dan non verbal serta intelegensi sosial yang terhambat.<sup>5,10</sup>

Karakteristik gangguan perilaku pada autistik menjadi makin terlihat seiring dengan pertumbuhan anak dan berlanjut sepanjang hidupnya dengan sejumlah bentuk variasi tingkat keparahan dan juga berbeda antara anak autistik yang satu dan yang lainnya. Seperti pada salah satu penelitian yang membandingkan kemampuan berinteraksi antara kelompok anak-anak, remaja dan dewasa menunjukkan kemampuan berinteraksi pada kelompok usia remaja lebih sedikit terganggu dibandingkan dengan kelompok usia dewasa. Perbedaaan tingkat karakteristik gangguan perilaku tersebut dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti kematangan anak, pemahaman anak, diet makanan, terapi yang diberikan, penanganan yang bersifat medis, dan usaha yang sangat luar biasa dari sekolah dan orang tua serta keluarganya.5,9

Pola makan pada anak terutama anak autis harus mengandung jumlah zat gizi, terutama karbohidrat, protein dan kalsium yang tinggi guna memenuhi kebutuhan selama masa pertumbuhan dan perkembangan. Ada beberapa jenis makanan yang menyebabkan reaksi alergi pada anak autis seperti gula,susu sapi, gandum, coklat, telur, kacang maupun ikan. Selain itu, konsumsi gluten dan kasein dihindari karena penderita umumnya tidak tahan terhadap gluten dan kasein. Gluten adalah protein yang bersifat khas yang terdapat pada tepung terigu, dan dalam jumlah kecil dalam tepung serealia lainnya, gluten terdiri dari dua komponen protein yaitu gliadin dan glutein. Sedangkan kasein adalah protein kompleks pada susu yang

mempunyai sifat khas yaitu dapat menggumpal dan membentuk massa yang kompak.<sup>4</sup>

Pada orang normal gluten dan casein akan dicerna secara sempurna oleh proses kimiawi dan fisik menjadi asam amino tunggal dan diserap oleh usus. Sedangkan pada anak autis proses pencernaan gluten dan casein berlangsung secara tidak sempurna.<sup>15</sup>

Pada kebanyakan pasien autis ditemukan adanya pori-pori yang tidak lazim saluran pada membran cerna dan hiperpermeabilitas mukosa usus. Gluten dan kasein pada anak dengan gangguan autistik, terpecah sampai polipeptida. Hiperpermebilitas pada mukosa usus menyebabkan peptide ini meningkat. Polipeptida dari kedua protein tersebut tidak tercerna keluar dari dinding usus tetapi terserap ke dalam aliran darah dan beredar dalam bentuk gluteo dan caseomorphin dan kemudian terikat pada reseptor opioid diotak. Reseptor tersebut berhubungan dengan mood dan tingkah laku, sehingga menimbulkan gejala kelainan perilaku pada anak autistik. Selain itu, adanya gangguan enzim Dipeptidylpeptidase IV pada anak autis mengakibatkan gluten dankasein tidak tercerna dengan sempurna.6,12,15

Dari penelitian Whiteley, Rodgers, Savery dan Shattock (1999), 22 anak autis mendapat diet bebas gluten selama 5 bulan dibandingkan dengan 5 anak autis yang tetap diberi diet mengandung gluten dan 6 pasien autis yang digunakan sebagai kelompok kontrol. Setelah 3 bulan, pada diet bebas gluten terjadi perbaikan verbal dan komunikasi non verbal, pendekatan afektif, motorik, dan kemampuan anak untuk perhatian serta tidur jadi lebih baik. Sedangkan pada kelompok makanan yang masih mengandung gluten semuanya memburuk. iustru Meskipun penelitian ini masih menggunakan jumlah pasien yang sangat kecil, tetapi cukup bisa diterima sampai sekarang. 12

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di Bogor tahun 2004 diperoleh hasil bahwa sebanyak 68,24% anak autis menunjukkan adanya perbaikan perilaku pada tingkat hiperaktivitas setelah dilakukan terapi diet. <sup>16</sup>

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Knivsberg et al. selama 12 bulan dengan dua puluh peserta yang dipasangkan kemudian diacak ke dalam suatu kelompok, didapatkan perbaikan perilaku autisme dan kemampuan

linguistik pada kelompok dengan pemberian diet gluten free casein free tetapi tidak ada perbaikan dalam keterampilan kognitif atau motorik.<sup>17</sup>

Berdasarkan penelitian tahun 2012 di Bandung, didapatkan bahwa sebanyak 85% orang tua yang tidak patuh dalam menerapkan GFCF berdampak pada terjadinya gangguan perilaku anak mereka dibandingkan pada anak autis yang orang tuanya patuh menjalankan diet. Hal tersebut terjadi karena tidak semua makanan yang mengandung gluten dan kasein dapat dengan mudah dihilangkan dari menu makanan Ketidakpatuhan tersebut akan menyebabkan perilaku gangguan anak autis mengamuk. Anak autis yang menjalani diet GFCF secara patuh memiliki emosi yang lebih stabil dan lebih tenang. 18

Penelitian terhadap anak autis yang dilakukan di Pusat Terapi Pendidikan Ananda Bekasi tahun 2013 menunjukan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara frekuensi diet bebas gluten bebas kasein dengan skor perilaku autis. Pada penelitian tersebut, penderita autis yang mengkonsumsi makanan sumber gluten dan kasein dengan frekuensi yang rendah memiliki perilaku yang lebih terarah daripada penderita autis yang mengkonsumsi makanan sumber gluten dan kasein dengan frekuensi tinggi.<sup>14</sup>

Penelitian di Kota Depok tahun 2013 terhadap 35 anak ASD dengan rentang usia 3-7 tahun terkait hubungan praktik pengaturan diet dengan perilaku emosional anak dengan ASD, didapatkan nilai signifikan p-value 0,001. hal tersebut menunjukkan bahwa praktik pengaturan diet yang dilakukan memiliki hubungan dengan perilaku emosional pada anak ASD dengan rentang usia 3-7 tahun. Diet yang diterapkan pada penelitian tersebut tidak hanya diet bebas gluten bebas kasein tetapi beberapa diet yang lain seperti diet bebas gula murni, diet bebas jamur .<sup>19</sup>

Pada penelitian terhadap 70 anak-anak autis berumur 1-8 tahun yang mendapat diet gluten free casein free ditemukan bahwa 81% diantaranya mengalami perubahan perilaku yang signifikan dalam 3 bulan yaitu berupa perubahan dari isolasi sosial, kontak mata, mutisme, hiperaktif, aktivitas stereotipik dan serangan panik. Perubahan tersebut terus mengalami perbaikan selama 12 bulan. Kemudian pada 19 % yang tidak mengalami

perbaikan, 1/3 diantaranya tidak mengikuti diet dan masih memiliki banyak gluten dan casein dalam darah.<sup>20</sup>

Penelitian yang telah dilakukan di Sekolah Autisme Laboratorium UM, SLB Putra Jaya, dan Tempat Terapi A Plus Kota Malang dengan jumlah responde 17 anak, untuk hubungan antara pola konsumsi gluten-kasein dengan perilaku autisme dengan kekuatan korelasi sangat kuat sekali.<sup>19</sup>

Walaupun beberapa penelitian menunjukkan hasil yang signifikan terkait penerapan diet bebas gluten bebas kasein dengan perbaikan perilaku pada anak dengan ASD, namun ada beberapa penelitian lain menunjukkan hasil yang tidak signifikan secara Salah satunya penelitian secara statistik. Randomized Clinical Trial (RCT) terkait diet GFCF yang pernah dilakukan Elder dan rekannya (2006) terhadap 15 anak yang didiagnosis autisme tidak menunjukkan hasil uji statistik yang signifikan, meskipun beberapa orang tua mereka melaporkan adanya perbaikan perilaku . 21

Perbedaan hasil setiap penelitian bergantung oleh berbagai faktor diantaranya besarnya sampel, metode yang digunakan, serta kontrol yang ketat terhadap proses penelitian.

### Ringkasan

Autistic spectrum disorder (ASD) merupakan suatu gangguan perkembangan pervasive yang memiliki karakteristik berupa interaksi gangguan sosial, gangguan komunikasi dan gangguan perilaku. Kelainan tersebut terlihat sebelum anak berusia tiga tahun. Penyebab ASD sampai saat ini belum dapat dipastikan tetapi terdapat sejumlah teori yang mendukung terjadinya kelainan tersebut seperti genetik, faktor perinatal, neuroanatomi, faktor imunologi dan sebagainya.

Gangguan perilaku pada anak autistik dipengaruhi oleh berbagai faktor yang salah satunya adalah makanan. Makanan yang mengandung gluten dan casein dapat mempengaruhi perilaku anak autistik karena kedua zat tersebut tidak sempurna tercerna oleh tubuh sehingga dapat mempengaruhi sistem saraf pusat yang menimbulkan gangguan perilaku. Oleh karena itu, salah satu cara mengurangi gangguan perilaku pada anak

autistik dengan menghindari konsumsi makanan yang mengandung gluten dan casein.

penelitian Beberapa telah yang dilakukan terkait pengaruh konsumsi makanan mengandung gluten dan casein dengan gangguan perilaku pada anak autistik membuktikan bahwa terdapat pengaruh antara pola konsumsi makanan bebas gluten bebas casein dengan gangguan perilaku yang terjadi pada anak autistik, walaupun dinataranya terdapat hasil perbaikan perilaku yang tidak signifikan.

#### Simpulan

Berdasarkan teori yang telah dijelaskan diatas dan beberapa penelitian yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa terdapat pengaruh antara pola konsumsi makanan bebas gluten bebas casein dengan gangguan perilaku pada anak autistik.

#### **Daftar Pustaka**

- Kemenkes RI. Pedoman Pelayanan Kesehatan Anak di Sekolah Luar Biasa (SLB) Bagi Petugas Kesehatan. Pedoman Pelayanan Kesehatan Anak di Sekolah Luar Biasa (SLB) Bagi Petugas Kesehatan. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI; 2010.
- Kliegman RM, Stanton BF, Schor NF, St.Geme WJ, Behrman RE. Nelson Textbook of Pediatrics (19<sup>th</sup> ed.). Philadelphia: Saunders Elsevier Inc; 2011.
- Blumberg SJ, Bramlet MD, Kogan MD, Schieve LA, Jones, JR. Changes in Prevalence of Parent-reported Autism Spectrum Disorder in School-aged U.S. Children: 2007 to 2011–2012. National Health Statistics Reports. 2013; 65: 1–12.
- Mashabi NA, & Tajudin NR. Hubungan Antara Pengetahuan Gizi Ibu dengan Pola Makan Anak Autis. Makara, Kesehatan. 2009; 13(2): 84–6.
- 5. Yuwono W. Memahami Anak Autistik (Kajian Teoritik dan Empirik). Bandung: Alfabeta; 2012.
- Ramadayanti, S. Perilaku Pemilihan Makanan dan Diet Bebas Gluten Bebas Kasein pada Anak Autis. Journal of Nutrition College. 2013; 2(1): 35–43.
- American Psychiatric Association. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorder (4th ed Text Revision). Washington, DC: American Psychiatric Association; 2004.

- Marpaung W. Social Skill Training untuk Meningkatkan Keterampilan Sosial pada Anak Autistic Spectrum Disorder [Tesis]. Medan: Universitas Sumatera Utara; 2014.
- Halgin RP, Susan KW. Psikologi Abnormal: Perspektif Klinis pada Gangguan Psikologi. Edisi ke-6. Jakarta: Salemba Humanika; 2010.
- Widyawati I. Autisme Masa Kanak. Dalam: SD Elvira & G Hadisukanto, editor. Buku Ajar Psikiatri. Jakarta: Badan Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia; 2014.
- Kaplan HI, Sadock BJ, Grebb JA. Sinopsis Psikiatri: Ilmu Pengetahuan Perilaku Klinis. Jilid 2. Tangerang: Bina Rupa Aksara; 2010.
- 12. Sari ID. Nutrisi pada Pasien Autis. CDK. 2009; 36(2): 89–93.
- American Psychiatric Association.
   Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorder, Fifth Edition.
   Washington,DC: American Psychiatric Association; 2013.
- Pratiwi RA. Hubungan Skor Frekuensi Diet Bebas Gluten Bebas Casein dengan Skor Perilaku Autis. Journal of Nutrition College. 2014; 3(1): 34–42.
- 15. Syafitri IL. Pengasuhan (Makan, Hidup Sehat, dan Bermain), Konsumsi dan Status Gizi Penderita Autism Spectrum Disorder (ASD)[Skripsi]. Bogor: Institut Pertanian

- Bogor; 2008.
- Latifah RE. Studi Konsumsi dan Status Gizi pada Anak Penyandang Gangguan Spektrum Autisme di Kota Bogor. Bogor: Institut Pertanian Bogor; 2004.
- 17. Millward C, Ferriter M, Calver S, Connell-Jones G. Gluten- and casein-free diets for autistic spectrum disorder. Cochrane Database of Systematic Reviews; 2007.
- 18. Sofia AD. Kepatuhan Orang Tua dalam Menerapkan Terapi Diet Gluten Free Casein Free pada Anak Penyandang Autisme di Yayasan Pelita Hafizh dan SLBN Cileunyi Bandung [Skripsi]. Bandung: Universitas Padjadjaran; 2012.
- 19. Mukhfi, Nugraheni SA, Kartini A. Hubungan Praktek Pengaturan Diet dengan Perilaku Emosional pada Penyandang Autism Spectrum Disorder (ASD) Usia 3-7 Tahun di Kota Depok. Jurnal Kesehatan Masyarakat. 2014;2(2): 132-9.
- 20. Adams JB. Summary of Dietary, Nutritional, and Medical Treatments for Autism-based on over 150 published research studies Summary of Dietary, Nutritional, and Medical Treatments for Autism. Autism Research Institute; 2013.
- CormierE, Elder JH. Diet and child behavior problems: fact or fiction? Pediatric Nursing. 2007; 33(2): 138–43