

KAJIAN LANJUT EFEKTIFITAS TEPUNG CASSAVA TERMODIFIKASI PEGAGAN TERHADAP PERUBAHAN PERILAKU KOGNITIF PENDERITA AUTIS

Siswi Astuti^{*}, Nanik Astuti Rahman

Program Studi Teknik Kimia - Institut Teknologi Nasional Malang
Jl. Bendungan Sigura-gura No.2 Malang
Email : siswiasuti@yahoo.com

Abstrak. Salah satu bentuk terapi yang terbukti mampu memperbaiki keadaan autistik adalah penggunaan Metode ABA (Applied Behaviour Analysis) yang dikenal juga dengan metode Lovaas. Metode ini merupakan suatu bentuk modifikasi perilaku yang pelaksanaannya bersifat praktis. Disamping terapi perilaku, perlu juga dilakukan terapi biomedik yang dikenal dengan BIT (Biomedical Intervention Therapy) terdiri dari tiga unsur utama yaitu : Restrictive Diet, Medikamentosa (obat-obatan) dan Suplemen. Diet dilakukan terhadap berbagai bahan makanan apapun yang diketahui memiliki efek tidak baik pada anak seperti susu, terigu dan gula yang disebut CFGFSF (Casein Free, Gluten Free, Sugar Free) Diet. Mocaf termodifikasi triterpenoid, bahan makanan alternatif untuk penderita autis telah berhasil disintesis. Efektifitas dari mocaf termodifikasi ini telah dilakukan terhadap 6 (enam) siswa autis SMPLB Kedungkandang Malang, yang mewakili Grade Autis 2 dan 4. Pemberian mocaf termodifikasi ini dilakukan selama 3 (tiga) bulan. Dalam kurun waktu tersebut, ke-6 anak tersebut menunjukkan perubahan perilaku kognitif yang positif. Perubahan positif ini meliputi perbaikan gangguan dalam hal : 1) komunikasi verbal maupun non verbal ; 2) interaksi social ; 3) perilaku ; 4) perasaan/emosi dan 5) persepsi sensoris. Perubahan perilaku kognitif ini disebabkan adanya perbaikan dalam hal penyerapan bahan makanan yang memenuhi syarat. Diet terapi penambahan triterpenoid yang berfungsi sebagai resirkulasi darah ke otak sehingga kebutuhan akan oksigen terpenuhi. Akibatnya sistem pencernaan dan sirkulasi darah berjalan dengan baik.

Kata kunci: mocaf, triterpenoid, perilaku kognitif positif

1 Pendahuluan

Autisme merupakan gangguan perkembangan neurobiologi yang luas pada anak. Secara umum, anak autis memiliki gangguan dalam hal komunikasi, interaksi sosial, imajinasi, pola perilaku berulang, dan tak mudah menyesuaikan terhadap perubahan. Gangguan interaksi sosial menyebabkan mereka berbeda dengan yang lain. Gangguan komunikasi terjadi pada komunikasi verbal maupun non verbal. Gangguan imajinasi berakibat anak mengalami kesulitan dalam melakukan aktivitas dan bermain sehingga berbeda dengan anak yang lain [1]. Faktor genetik mengakibatkan enzim, imunologi. Gangguan imunologi antara lain dapat menyebabkan anak jadi mudah sakit sehingga memerlukan antibiotik. Antibiotik akan membunuh bakteri baik di saluran usus, sehingga bakteri jahat dan jamur akan tumbuh berlebihan berakibat merusak dinding usus. Hal ini menyebabkan berbagai bahan di usus yang secara normal seharusnya tidak diserap akan mengakibatkan diserap dan menyebar sehingga mengganggu kinerja otak dan syaraf [2]. Ada gen tertentu yang mengakibatkan kerusakan khas pada sistem limbic atau pusat emosi di jaringan otak [3].

Hasil survey awal di Yayasan Tali Kasih, didapatkan permasalahan yang dihadapi oleh para ibu adalah anak mengalami kesulitan dalam menerima makanan dimana mengalami ketidakcocokan terhadap makanan yang dikonsumsi sehingga mengalami gangguan pencernaan, alergi dan bahkan berdampak pada perilaku lebih agresif, cengeng, dan lekas marah. Hasil penelitian di Yayasan Tali Kasih menyimpulkan sebagian responden (37,5%) tidak selalu mengikuti aturan diet dan pada akhir pekan dalam frekuensi 1-3 kali setiap bulan mengizinkan anak mengkonsumsi roti terigu, es krim, atau pizza ternyata anak lebih aktif dan agresif tetapi masih bisa diatasi oleh ibu [4]. Untuk menyediakan gizi seimbang dan nutrisi yang baik bagi perkembangan otak, penyandang autis perlu banyak memakan makanan yang mengandung omega 3 dan mineral. Beberapa ahli gizi menganjurkan untuk berpantang dari makanan yang mengandung gluten dan kasein. Berbagai

penelitian dilakukan untuk mendapatkan suplemen makanan yang sesuai untuk penderita autisme, salah satunya adalah *mocaf* termodifikasi ekstrak pegagan [5].

Terapi biomedik (BIT) dengan pemberian suplemen makanan tepung *cassava* termodifikasi ekstrak pegagan memberikan hasil positif. Ekstrak pegagan yang didalamnya terdapat senyawa triterpenoid, merupakan senyawa yang sangat bermanfaat untuk peningkatan daya ingat, kecerdasan, dan penurunan gejala stress serta depresi baik itu untuk orang secara umum maupun orang berkebutuhan khusus. Tepung termodifikasi seperti *Mocaf (Modified Cassava Flour)* merupakan umbi- yang dimodifikasi melalui fermentasi menggunakan bakteri, sehingga kandungan gizi yang ada di dalamnya semakin baik untuk penyandang autisme. Terutama kandungan proteinnya semakin berkurang tetapi mengandung senyawa triterpenoid yang diperlukan untuk peningkatan kemampuan perilaku dan kognisi penyandang autisme.

Penelitian ini mempunyai tujuan untuk mengkaji sejauhmana pengaruh pemberian terapi biomedik (BIT) berupa asupan makanan tepung termodifikasi rendah protein yang mengandung triterpenoid dari ekstrak pegagan hasil penelitian tahun pertama terhadap peningkatan kemampuan perilaku dan kognisi penyandang autisme. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa SMPLB Kedungkandang Kota Malang yang menderita autisme sebanyak 6 anak. Pengamatan perilaku dan kognisi dilakukan sebelum dan sesudah diberikan terapi biomedik selama 3 (tiga) bulan.

2 Pembahasan

Hasil analisa kandungan gizi tepung termodifikasi yang dilapisi ekstrak pegagan sebagai bahan dasar makanan alternatif penyandang autisme disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Protein, Kadar Air, Karbohidrat, dan E- coli Tepung Termodifikasi

No	Parameter Uji	Hasil Pengamatan	Standar Mocaf
1	Protein	2,7 %	1,2 %
2	Kadar Air	4,8 %	6.9 %
3	E-Coli	Negatif	Negatif

Jika dilihat dari Tabel 1, dapat disimpulkan bahwa MOCAF yang dihasilkan kadar airnya lebih sedikit dibandingkan dengan standar. *E.coli* sesuai standar tetapi protein lebih besar dari standar. Hal ini terjadi karena penambahan ekstrak pegagan tetapi kenaikannya masih tidak terlalu besar dibanding dengan kadar protein dari terigu (8-13%) sehingga dapat disimpulkan bahwa tepung termodifikasi ini dapat dipakai sebagai bahan dasar pembuatan makanan alternatif pengganti terigu yang aman bagi penyandang autisme.

Hasil pengamatan awal perilaku dan kognisi siswa penyandang SMPLB Kedungkandang Malang yang digunakan sebagai partisipan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Pengamatan Awal Perilaku Siswa Autisme SMPLB Kedungkandang Malang

No.	Macam Gangguan	Nama Siswa					
		Ajeng M.H	Genna dy E.S	M. Dimas I.P	Haksa Oktaviv a	Alfian syah Haqi	M. Adam K
1.	Komunikasi Verbal Maupun Non Verbal:						
	• Terlambat bicara.	-	√	-	√	-	√
	• Meracau dengan bahasa yang tak dapat dimengerti.	-	√	-	-	-	√
	• Meski mulai bisa mengucapkan kata, namun tak mengerti artinya.	-	√	-	√	-	-
	• Berbicara tidak dipakai untuk komunikasi.	-	-	-	√	-	-
	• Meniru ucapan orang atau membeo (<i>Echolalal</i>).	-	√	√	√	-	-
	• Bila ingin sesuatu cenderung menarik tangan yang terdekat dan memperlakukan tangan tersebut sebagai alat untuk melakukan sesuatu bagi dirinya.	-	-	√	-	-	√
• Sangat pandai menirukan nyanyian, baik nada maupun kata-	-	√	√	-	-	-	

No.	Macam Gangguan	Nama Siswa					M. Adam K
		Ajeng M.H	Genna dy E.S	M. Dimas I.P	Haksa Oktaviv a	Alfian syah Haqi	
	katanya tetapi tanpa mengerti artinya.						
2.	Interaksi Sosial:						
	• Menolak atau menghindar untuk bertatap mata.	√	√	√	√	√	√
	• Tak mau menengok bila dipanggil.	-	-	-	√	-	
	• Sering menolak jika dipeluk.	-	-	√	√	-	-
	• Tak ada usaha melakukan interaksi dengan orang lain, bahkan lebih asyik bermain sendiri.		√	-	√	√	-
	• Bila didekati untuk bermain, malahan menjauh atau menghindar.-	√	-	-	-	-	-
3.	Perilaku:						
	• Terlihat adanya perilaku berlebihan (<i>Excessive</i>) atau berkekurangan (<i>Deficient</i>).	√	√	-	√	√	-
	• Kadang ada kelekatan perhatian pada benda tertentu, seperti sepotong tali, kartu, kertas, gambar, gelang karet, dll. Yang terus dibawa kemana-mana. Sering terjadi perilaku yang ritualistik.	√	-	√	√	√	√
4.	Perasaan/Emosi:						
	• Tak ada atau kurangnya rasa empati, misalnya: melihat anak menangis tak merasa kasian bahkan merasa terganggu, sehingga anak itu didekati dan dipukul.	√	-	-	√	-	-
	• Tertawa-tawa sendiri, menangis atau marah-marah tanpa sebab yang diketahui.	√	√	-	√	-	√
	• Sering mengamuk tak terkendali (<i>Temper Tantrum</i>), terutama bila tak mendapatkan apa yang diinginkan, bahkan bisa menjadi sangat agresif dan destruktif.	-	-	√	√	-	-
5.	Persepsi Sensoris:						
	• Mencium-cium, menggigit atau menjilat mainan dan benda apa saja.	√	-	-	√	-	-
	• Bila mendengar suara keras langsung menutup telinga.	√	-	-	-	-	-
	• Tak menyukai rabaan atau pelukan.	-	-	-	√	-	-
	• Merasa tidak nyaman bila memakai pakaian dari bahan kasar.	-	-	-	√	-	-

Dari Tabel 2 dapat dilihat bahwa gangguan yang dihadapi oleh ke 6 (enam) penyandang autis beragam. Anak – anak penyandang autis tersebut hampir semua dari keluarga sederhana, dan dua pertiga dari 6 anak tersebut kurang suka terhadap ibunya. Kalau didekati ibunya sering marah-marah. Perubahan perilaku akibat dari pemberian asupan makanan dan vitamin diamati. Pengamatan dilakukan minimum 1-2 minggu sekali disesuaikan dengan waktu luang para orang tua. Hasil dari pemberian asupan makanan dari mocaf yang diberi ekstrak pegagan serta vitamin

dari simplisia pegagan ternyata memberikan perubahan berupa terjadi pengurangan terhadap gangguan yang dihadapi oleh siswa-siswa tersebut. Gangguan yang paling jelas terlihat adalah pada Avi. Avi hampir setiap hari memukul wajahnya dengan kedua tangannya sampai wajahnya bengkak. Setelah mengkonsumsi makanan yang diberi peneliti selama seminggu, hanya beberapa kali saja memukul wajahnya itupun karena keinginannya tidak terpenuhi. Setelah mengkonsumsi selama 3 bulan Avi sekarang sudah tidak pernah lagi memukul wajahnya walaupun memukul tangannya hanya ditempelkan pada wajahnya saja. Selain itu Avi sekarang sudah mau makan sendiri, sudah sering menyanyi menirukan nyanyian yang ada di TV dan pada waktu peneliti datang ke rumahnya sudah tidak lagi marah tetapi mau menemani dan juga mau diajak bersalaman serta sekarang lebih suka tertawa ceria serta tidak marah terhadap ibunya. Ajeng mengkonsumsi *mocaf* termodifikasi ekstrak pegagan pada malam hari menjelang tidur dan terjadi peningkatan lebih tenang, tidak mengusir tamu yang berkunjung kerumahnya juga peneliti tidak diusir lagi. Ajeng berkurang marahnya kalau ada tamu dan juga kalau ada temannya yang berisik tetapi masih suka membawa bonekanya kemanapun perginya. Ajeng sekarang suka di dikte dan juga minta diberikan pekerjaan rumah serta minta diajak jalan-jalan bersama kedua orang tuanya. Orang tua Tama awalnya kurang mau mengkonsumsi asupan gizi yang diberikan peneliti, tapi setelah dijelaskan oleh peneliti kalau temannya ada yang berhasil akhirnya mau mengkonsumsinya. Ada perubahan pada Tama lebih banyak mengucapkan kata-kata dan mengerti artinya, suka bermain musik menggunakan barang-barang yang menimbulkan bunyi. Barang yang ditabuh selalu cocok dengan irama lagu meski yang dipakai cuma galon aqua atau meja serta menatap lawan bicaranya dan sekarang suka memeluk.

Alvian sudah mengkonsumsi daun pegagan sebelum diberi asupan makanan dari peneliti tetapi tidak rutin. Setelah mengkonsumsi asupan dari peneliti secara rutin terjadi perubahan mau menatap lawan bicaranya, kalau dipanggil atau ditanya langsung menjawab meskipun sambil bermain internet dan sekarang sudah fokus. Orang tua Adam hampir sama dengan orang tua Tama, awalnya tidak mau mengkonsumsi asupan yang diberi peneliti. Hanya dua kali saja dipakai, tetapi setelah peneliti melakukan pendekatan ke rumah orang tua adam dan menjelaskan kegunaan dari pegagan dan *mocaf* serta menjelaskan bahwa temannya ada yang berhasil maka secara rutin mau menggunakan dan ternyata ada perubahan perilaku dan kognisinya. Adam lebih tenang, mau disuruh melakukan sesuatu misalkan disuruh menyapu kelas, menggambar ada artinya, lebih fokus, sudah mulai banyak kata-kata yang dimengerti dan bisa menjawab sesuai dengan yang ditanyakan meski bicaranya kurang lancar tapi dijawab dengan gerakan serta bisa menyalin tulisan sendiri. Erick tidak rutin mengkonsumsi asupan makanan dari peneliti, keinginan internetan semakin meningkat dan sekarang tidak mau sekolah. Saran dari Dr. Kresno Mulyadi untuk yang internetan terus perlu diwaspadai kecenderungan yang *autocentered* yang menunjukkan pola autistiknya. Jadi selain memanggil guru les komputer, ajakan untuk ke sekolah tetap perlu dilakukan untuk menstimulasi aspek sosialisasinya.

Tabel 3. Hasil Pengamatan Pengaruh Konsumsi Ekstrak Pegagan dan Tepung MOCAF Terhadap Perubahan Perilaku Siswa SMPLB Kedungkandang Malang

N o.	Macam Gangguan	Nama Siswa																		
		Ajeng M.H			Gennady E.S			M. Dimas I.P			Haksa Oktaviva			Alfiansyah Haqi			M. Adam K			
		2	3	4	2	3	4	2	3	4	2	3	4	2	3	4	2	3	4	
1.	Komunikasi Verbal Maupun Non Verbal:																			
	• Terlambat bicara.	-	-	-	√	-	-	-	-	-	√	√	√	-	-	-	√	√	√	
	• Meracau dengan bahasa yang tak dapat dimengerti.	-	-	-	√	√	√	-	-	-	-	-	-	-	-	-	√	√	*	
	• Meski mulai bisa mengucapkan kata, namun tak mengerti artinya.	-	-	-	√	√	√	-	-	-	√	√	√	-	-	-	-	-	-	
	• Berbicara tidak dipakai untuk komunikasi.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	√	√	*	-	-	-	-	-	-	
	• Meniru ucapan orang atau membeo (<i>Echolalai</i>).	-	-	-	√	-	-	√	√	√	√	√	*	-	-	-	-	-	-	
	• Bila ingin sesuatu cenderung menarik tangan yang terdekat dan memperlakukan tangan tersebut sebagai alat untuk melakukan sesuatu bagi dirinya.	-	-	-	-	-	-	√	√	√	-	-	√	-	-	-	√	*	*	
	• Sangat pandai menirukan nyanyian,	-	-	-	√	√	√	√	√	√	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

	baik nada maupun kata-katanya tetapi tanpa mengerti artinya.																		
2.	Interaksi Sosial:																		
	• Menolak atau menghindari untuk bertatap mata.	√	√		√	√	*	√	√	*	√	√	*	√	-	-	√	*	*
	• Tak mau menengok bila dipanggil.	-	-	-	-	-	-	-	-	√	√	*	-	-	-	-	-	-	-
	• Sering menolak jika dipeluk.	-	-	-	-	-	-	√	√	*	√	√	*	-	-	-	-	-	-
	• Tak ada usaha melakukan interaksi dengan orang lain, bahkan lebih asyik bermain sendiri.	√	√	*	√	√	√	-	-	-	√	√	*	-	-	-	-	-	-
	• Bila didekati untuk bermain, malahan menjauh atau menghindar.-	√	√	*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	• Terlihat adanya perilaku berlebihan (<i>Excessive</i>) atau berkekurangan (<i>Deficient</i>).	√	√	*	√	√	√	-	-	-	√	√	*	-	-	-	-	-	-
	• Kadang ada kelekatan perhatian pada benda tertentu, seperti sepotong tali, kartu, kertas, gambar, gelang karet, dll. Yang terus dibawa kemana-mana. Sering terjadi perilaku yang ritualistik.	√	√	*	-	-	-	√	-	-	√	√	*	-	-	-	√	√	-
4.	Perasaan/Emosi:																		
	• Tak ada atau kurangnya rasa empati, misalnya: melihat anak menangis tak merasa kasian bahkan merasa terganggu, sehingga anak itu didekati dan dipukul.	√	√	*	-	-	-	-	-	-	√	√	*	-	-	-	√	-	-
	• Tertawa-tawa sendiri, menangis atau marah-marah tanpa sebab yang diketahui.	√	√	*	√	√	√	-	-	-	√	√	*	-	-	-	√	-	-
	• Sering mengamuk tak terkendali (<i>Temper Tantrum</i>), terutama bila tak mendapatkan apa yang diinginkan, bahkan bisa menjadi sangat agresif dan destruktif.	-	-	-	-	-	-	√	√	*	√	*	*	-	-	-	-	-	-
5.	Persepsi Sensoris:																		
	• Mencium-cium, menggigit atau menjilat mainan dan benda apa saja.	√	√	√	-	-	-	-	-	-	√	√	*	-	-	-	-	-	-
	• Bila mendengar suara keras langsung menutup telinga.	√	√	*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	• Tak menyukai rabaan atau pelukan.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	√	-	-	-	-	-	-	-	-
	• Merasa tidak nyaman bila memakai pakaian dari bahan kasar.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	√	-	-	-	-	-	-	-	-

Keterangan : *) ada penurunan gangguan; **) ada penurunan gangguan lebih dari sebelumnya

3 Simpulan

Mocaf termodifikasi ekstrak pegagan bisa dijadikan sebagai alternative suplemen untuk penderita autis. Pemberian suplemen ini menunjukkan adanya pengaruh positif pada perilaku kognitif penderita autis.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kami sampaikan kepada DRPM Dikti yang telah mendanai penelitian ini melalui hibah penelitian terapan tahun anggaran 2016.

Daftar Pustaka

- [1]. Mulyadi K, Sutadi R. 2014. *Autism is Curable*. Jakarta : Gramedia.
- [2]. Jasaputra, Diana K. 2003. *Alergi Makanan Pada Anak Autis*. Kongres Nasional Autisme Indonesia Pertama. Jakarta : Pusat Informasi dan Penerbitan Bagian Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- [3]. Suryana. 2004. *Hubungan Antara Konsumsi Casein, Gluten dan Pola Aktivitas yang Khas Pada Anak Penyandang Autis*. Denpasar : Dewan Pimpinan Pusat (Persagi).
- [4]. Aritonang E, Pardede A, Ervika E. 2009. *Pengetahuan, Sikap dan Tindakan Ibu dalam Pola Makan Anak Penderita Autis di Yayasan Tali Kasih*. *Jurnal Kedokteran Indonesia*, Vol.1 No.1.

- [5]. Astuti S, Rahman NA, Setyawati H. Sintesis Mocaf Bersalut Triterpenoid Untuk Terapi Biomedis Bagi Penderita Autis, Prosiding SNAST 2016, IST Akprind Yogyakarta, Februari 2016.