

Absorpsi Karbohidrat Yang Berasal Dari Beras Pada Anak Usia 1-3 Tahun

Daniel Effendi, Agus Firmansyah, Sri Rezeki S Hadinegoro, Pramita G Dwipoerwantoro

Para peneliti mendapatkan bahwa pati beras cukup baik diabsorpsi di saluran cerna, bahkan lebih baik sebagai komposisi bersama elektrolit untuk mengatasi diare. Meskipun kecil, masih terdapat berbagai prevalensi malabsorpsi karbohidrat yang bervariasi, baik dengan pati beras maupun dengan pati lainnya. Khin Maung-U mendapatkan prevalensi malabsorpsi pati beras pada anak di Birma cukup besar (66,5%), sedangkan pati beras mudah didapat di negara-negara dengan beras sebagai makanan pokok sehingga perlu diteliti kemampuan absorpsi pati beras pada anak Indonesia. Telah dilakukan uji hidrogen napas pada 86 anak Indonesia usia 1-3 tahun di Kelurahan Pejaten Barat, Pasar Minggu, Jakarta Selatan. Di antara 86 anak yang di beri *meal test* dengan kue pati beras 80 g untuk setiap anak ternyata 82 anak (95,3%) masih mampu mengabsorpsi pati beras dengan baik, hanya 4 anak (4,7%) yang mengalami malabsorpsi pati beras. Belum diketahui pasti tipe malabsorpsi pada ke-empat anak ini. Pada penelitian ini terdapat 16 anak (18,6%) berasal dari keluarga sosial ekonomi tidak mampu, sebagian besar ibu berpendidikan SLTP ke bawah, dan sebagian besar pekerjaan orangtuanya di sektor swasta dan buruh. Tidak ditemukan hubungan bermakna ($p>0,05$) pengaruh diare pada 6 anak (7%), riwayat BBLR pada 13 anak (15,1%), status gizi kurang ataupun malnutrisi pada 35 anak (40,7%) dan infeksi cacing/jamur pada 17 anak (19,8%) terhadap malabsorpsi pati beras.

Kata kunci: pati beras, absorpsi, *meal test*

Saat ini jumlah keluarga kurang mampu di Indonesia hampir 17 juta keluarga (39,78%). Menurut Survei Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) tahun 1995 jumlah anak balita dengan gizi kurang adalah 286‰ dan 81‰ di antaranya dengan gizi buruk.¹ Sejak Indonesia

mengalami krisis moneter pada tahun 1997, lebih dari 4 juta balita kurang gizi.² Mengingat pola makan anak usia 1-3 tahun masih tergantung pada apa yang disediakan ibunya (konsumen pasif), sementara itu pertumbuhan fisis tidak sepesat pada masa bayi, sedangkan aktivitasnya lebih banyak sehingga golongan usia ini lebih rentan terhadap penyakit gizi dan infeksi.³ Faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya malabsorpsi karbohidrat pada anak usia 1-3 tahun antara lain riwayat bayi berat lahir rendah (BBLR), gizi kurang, diare, infeksi, cacingan, sosial ekonomi rendah, riwayat pendidikan ibu, dan lain-lain.⁴⁻⁶

Pati yang terdapat dalam beras merupakan sumber karbohidrat yang terpenting dan terbanyak, murah dan mudah didapat.⁷⁻¹⁰ Di Indonesia beras merupakan bahan makanan pokok dan juga merupakan sumber

PPDS Bagian Ilmu Kesehatan Anak FKUI-RSCM, Jakarta (Dr. Daniel Effendi), Bagian Ilmu Kesehatan Anak FK-UI/RSCM, Jakarta (Prof. DR. Dr. Sri Rezeki S Hadinegoro, Sp.A(K) dan Dr. Pramita G Dwipoerwantoro, Sp.A.).

Alamat korespondensi:

Prof. DR. Dr. Agus Firmansyah, Sp.A(K).

Kepala Subbagian Gastroenterologi, Bagian Ilmu Kesehatan Anak FK-UI/RSCM, Jl. Salemba No. 6. Jakarta 10430.

Tel./Fax. 021-391 5665.

energi (58%) dan protein (50%) yang terpenting. Levitt meneliti berbagai macam karbohidrat pada orang sehat ternyata hanya beras dan tepung gandum bebas gluten yang lengkap diabsorpsi, sedangkan sereal lainya mengalami malabsorpsi parsial.¹¹ Pati asal beras merupakan salah satu nutrien yang penting dalam tatalaksana nutrisi anak dengan gizi kurang. Khin-Maung-U dkk (1998)¹² pada penelitian absorpsi karbohidrat yang berasal dari beras dengan alat uji hidrogen napas (UHN), mendapatkan bahwa di antara 200 balita (usia 1-59 bulan) ditemukan malabsorpsi pada 133 balita (66,5%). Malabsorpsi yang terjadi dapat saja tidak berhubungan dengan gizi kurang tetapi keadaan gizi kurang dapat merupakan akibat seringnya infeksi saluran cerna dan saluran napas atau masukan diet yang kurang.

Firmansyah¹³ meneliti absorpsi pati asal jagung, gandum, beras, singkong, sagu dan ubi pada tikus putih menunjukkan bahwa mukosa usus tikus putih malnutrisi masih mampu mencerna dan mengabsorpsi pati berbagai jenis tersebut dengan baik. Sejauh ini belum ada yang melakukan penelitian mengenai absorpsi karbohidrat yang berasal dari beras pada anak usia 1-3 tahun di Indonesia. Tujuan penelitian ini adalah mendapatkan data dasar tentang absorpsi karbohidrat pati beras pada anak 1-3 tahun di Bagian Ilmu Kesehatan Anak FKUI/RSCM.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian prospektif dengan desain *cross sectional* untuk mengetahui prevalensi gangguan absorpsi karbohidrat yang berasal dari beras. Tempat penelitian di Kelurahan Pejaten Barat, Kecamatan Pasar Minggu, Jakarta Selatan dan Bagian IKA FKUI/RSCM Jakarta mulai bulan Desember 1998 sampai dengan Juli 1999. Populasi terjangkau adalah anak usia 1-3 tahun yang berkunjung di posyandu Kelurahan Pejaten Barat, Kecamatan Pasar Minggu, Jakarta Selatan. Apabila terdapat kelainan atau gangguan saluran pernapasan, riwayat pembedahan saluran cerna dan orang tua menolak mengikuti penelitian, anak tidak diikutkan dalam penelitian.

Data subyek yang diperlukan dicatat ke dalam formulir khusus, dilakukan pemeriksaan fisis, status gizi subyek berdasarkan berat badan menurut umur (modifikasi Harvard seperti yang dituangkan dalam bentuk kartu menuju sehat). Setiap subyek

dilakukan UHN dengan menggunakan *meal test*, pada 0 menit yaitu pada saat memakan pati beras setelah puasa selama 5 jam, kemudian setiap 30 menit selama 4 jam. Alat untuk mengukur hydrogen napas yang dipakai adalah Uhn portable LCD 4 digit yang praktis merek Hoek Loos Lactometer versi 1.0Cv0-HLMT, buatan Inggris dengan satuan yang dipakai adalah *Part Permillion* (ppm). Prinsip dasar pengukuran hidrogen adalah mendeteksi gas H₂ dengan sensor elektrokimia yang spesifik terhadap gas H₂. Gas hidrogen diikat dengan elektroda negatif melalui persamaan reaksi $[H_2=2H^++2e]$ dan oksigen (O₂) diikat oleh elektroda positif melalui persamaan reaksi $[1/2 O_2 + H^+ + 2e=2H_2O]$. Kalibrasi UHN dilakukan dengan udara bebas (200 ppm H₂) sebagai nilai nol rentang pengukuran H₂ 1-1999ppm, dengan selektifitas <10% karena interferensi oleh gas karbonmonoksida (CO). Hidrogen napas ditangkap dan disalurkan ke elektroda melalui system *T-piece* yang dipasang pada mulut dan/hidung subyek sedemikian rupa, selama lebih kurang 10-30 detik atau sampai terlihat pengembunan pada masker sehingga tidak ada udara ekspirasi yang lolos dan subyek masih dapat bernapas melalui katup pada *T-piece*. Hasil pengukuran dapat langsung terlihat pada layar LCD.

Pati yang dimaksud dalam penelitian ini adalah tepung beras merek Mawar (*Rose Brand*) buatan pabrik di Subang yang banyak terdapat di pasaran dan sering dipakai untuk pembuatan bahan makanan. Tepung beras ditambahkan dengan air matang sehingga volumenya mencapai 5-10 kalinya (10-20% larutan). Untuk memberikan rasa manis dan sebagai penyedap ditambahkan sirup *Tropicana Slim* (rendah kalori dan bebas gula) kemudian dipanaskan selama 15-30 menit sampai terjadi proses gelatinisasi.

Malabsorpsi pati beras adalah gangguan proses pencernaan pati beras akibat terhambatnya fase hidrolisis semua ikatan glikosidik. Pati beras yang tidak dicerna diteruskan ke lumen usus dan dimetabolisme oleh bakteri menjadi gas karbondioksida, hidrogen, dan gas-gas lainnya serta asam-asam anorganik sehingga terjadi kembung, sering flatulen, dan diare^{9,14,15} Malabsorpsi positif jika hasil UHN ≥ 20 ppm atau < 20 ppm dengan diikuti gejala klinis saat pengukuran seperti diare, sakit perut, kembung, muntah, flatulen dan disebut malabsorpsi negatif jika hasil UHN < 20 ppm.

Data diolah dengan menggunakan program Epi Info versi 6.04, kemudian disajikan secara deskriptif.

Hasil Penelitian

A. Demografi

Jumlah penduduk di daerah tempat penelitian (RW6 dan 8) 9520 jiwa terdiri dari 5123 laki-laki dan 4397 perempuan. Jumlah penduduk usia 0-4 tahun di kelurahan Pejaten Barat 3209 jiwa terdiri dari 1984 anak lelaki dan 1225 anak perempuan. Mata pencaharian sebagai besar penduduk RW8 adalah usaha menjahit/konveksi. Lingkungan tempat tinggal di Pejaten Barat sepanjang jalan raya Pejaten Barat merupakan tempat tinggal pemukiman dari golongan kelas menengah ke bawah. Jumlah anak usia 1-3 tahun yang terdaftar di Posyandu Kelurahan Pejaten Barat 100 anak dari 165 anak usia 0-4 tahun. Lingkungan tempat tinggal cukup padat, sebagian besar rumah permanen dengan lantai keramik ataupun semen.

B. Karakteristik Subyek

Pada penelitian ini (Tabel 1) rerata umur anak 22,8 bulan (simpang baku 7,8 bulan) dengan sebaran lelaki 33 (38,4%) dari 86 anak. Gizi kurang terdapat pada 34 anak dan gizi cukup 50 anak. Jika dikelompokkan menjadi 2 kelompok, maka gizi kurang dan buruk terdapat pada 35 anak (40,7%) serta gizi cukup dan lebih pada 51 anak (59,3%). Berat badan lahir yang terendah adalah 1800 gram, sedangkan proporsi BBLR sebanyak 15,1%. Pemberian ASI eksklusif pada 61 anak (71%) dan pemberian makanan padat lebih dini pada 38 (44,2%) dari 86 anak, umumnya diberikan pisang mulai usia 4 hari. Diare pada penelitian ini dibagi menurut kekerapan kejadian diare, yaitu sering diare pada 6 anak (7%) dan jarang diare pada 80 anak (93%). Pada pemeriksaan laboratorium tinja memperlihatkan infeksi parasit/jamur pada 17 (19,8%) anak. Sebagian besar jenis pekerjaan orang tua adalah pegawai bulanan dari perusahaan swasta meliputi satuan keamanan dan pengemudi, sedangkan wiraswasta meliputi pedagang dan usaha konveksi. Tenaga buruh sebagian besar adalah buruh bangunan dengan gaji harian/mingguan.

Pendapatan per kapita terendah Rp.17.300,- dan tertinggi Rp.228.500,-/bulan. Rerata pendapatan per kapita responden Rp. 81.000,-/bulan (simpang baku Rp.46.000,-/bulan). Keadaan sosial ekonomi tidak mampu (<Rp.42.500,-/bulan) 16 responden (18,6%)

dan mampu (>Rp.42.500,-perbulan) sebanyak 70 responden (81,4%). Umur ibu yang paling muda 18 tahun dan tertua usia 40 tahun dengan rerata usia ibu 26,5 tahun (simpang baku 4,7 tahun). Pada penelitian ini sebagian besar ibu berpendidikan setingkat SD atau tamat SD dan tidak ada ibu yang berpendidikan tinggi maupun yang buta huruf.

C. Hasil Uji Hidrogen Napas

Pada penelitian ini 82 anak (95,3%) masih mampu mengabsorpsi pati beras dengan baik, hanya 4 (4,7%) di antara 86 anak yang menunjukkan malabsorpsi pati beras. Faktor-faktor yang mungkin berhubungan dengan keadaan malabsorpsi pati beras pada penelitian ini adalah status gizi, riwayat diare, riwayat BBLR dan infeksi parasit/jamur.

Pada Tabel 2 tampak bahwa tidak ada satupun di antara 35 anak gizi kurang memperlihatkan malabsorpsi pati, tetapi 4 diantara 51 anak gizi cukup memperlihatkan malabsorpsi pati. Secara statistik tidak terlihat hubungan yang bermakna antara status gizi dengan malabsorpsi pati. Sedangkan bila dilihat pengaruh riwayat diare terhadap malabsorpsi pati beras maka tidak ada satupun di antara 6 anak sering diare memperlihatkan malabsorpsi pati, tetapi 4 diantara 80 anak jarang diare memperlihatkan malabsorpsi pati. Secara statistik tidak terlihat hubungan yang bermakna antara riwayat diare dengan malabsorpsi pati. Dari Tabel 2 tampak pula bahwa tidak ada satupun di antara 13 anak BBLR memperlihatkan malabsorpsi pati, tetapi 4 diantara 73 anak tidak ada riwayat BBLR memperlihatkan malabsorpsi pati. Secara statistik tidak terlihat hubungan yang bermakna antara riwayat BBLR dengan malabsorpsi pati. Tampak pula bahwa tidak ada satupun di antara 17 anak infeksi parasit/jamur memperlihatkan malabsorpsi pati, tetapi 4 di antara 69 anak yang tidak menderita infeksi parasit/jamur memperlihatkan malabsorpsi pati. Secara statistik tidak terlihat hubungan yang bermakna antara infeksi parasit/jamur dengan malabsorpsi pati.

Latar belakang 4 anak (4,7%) dengan malabsorpsi pati beras

Malabsorpsi pada 4 anak, terdiri dari 3 anak lelaki dan 1 perempuan. Tiga anak berumur 17-19 bulan dan 1 anak berumur 35 bulan. Dari keempat anak tersebut tidak ada yang mempunyai riwayat BBLR, sering diare, gizi kurang, ataupun infeksi parasit/jamur.

Tabel 1. Karakteristik subyek

Karakteristik	Jumlah (n)	%	x	SD
Jenis kelamin				
Lelaki	33	38,4		
Perempuan	53	61,6		
Umur (bulan)			22,8	7,8
Status gizi				
Buruk	1	1,2		
Kurang	34	39,5		
Cukup	50	58,1		
Lebih	1	1,2		
Riwayat BBLR				
Ada	13	15,1		
Tidak ada	73	84,9		
Riwayat pola makan				
ASI eksklusif	13	15		
ASI & makanan padat < 4 bln	36	42		
ASI & makanan padat ≥ 4 bln	37	43		
ASI / makanan padat < 4 bln	61	71		
Riwayat diare				
Sering	6	7		
Jarang	80	93		
Hasil analisis tinja				
Telur askaris	13	15,1		
Telur trikuris	3	3,5		
<i>C. albicans</i>	1	1,2		
Normal	69	80,2		
Jenis pekerjaan orang tua				
Swasta / wiraswasta	47	54,7		
Buruh	31	36		
Pekerjaan tidak tetap	5	5,8		
Pegawai pemerintah	3	3,5		
Keadaan social ekonomi				
Tidak mampu	16	18,6		
Mampu	70	81,4		
Umur ibu (tahun)			26,5 (18-40)	4,7
Pendidikan ibu				
Tidak/tamat SD	53	61,6		
SLTP	21	24,4		
SLTA	12	14		

Pembahasan

Penelitian mengenai digesti pati beras pada manusia dilakukan oleh Aurichio dkk (1968)¹¹ dengan metode analisis pati dan glukosa dalam tinja. Ternyata absorpsi pati pada bayi (4-7 bulan) dan anak (1-2 tahun) normal sangat efisien, koefisien absorpsinya lebih dari 99%. Hal ini sesuai dengan hasil para peneliti lain bahwa pati beras ternyata paling baik diabsorpsi jika dibandingkan dengan pati jenis serelia lainnya,^{12,14} dan

dalam bentuk tepung pati beras lebih baik lagi diabsorpsi. Sedangkan Khin Maung-U pada penelitian absorpsi pati beras pada anak menggunakan uji hidrogen napas mendapatkan prevalensi malabsorpsi pati beras sebanyak 66,5%.¹³

Di antara 86 anak usia 1-3 tahun yang diteliti terdapat 4 anak (4,7%) yang menunjukkan malabsorpsi pati, sedangkan Perman dkk tahun 1984¹⁵ mendapatkan prevalensi malabsorpsi pati <1% dari 230 orang sehat. Walaupun prevalensi malabsorpsi pada penelitian ini

Tabel 2. Pengaruh beberapa faktor pada keadaan malabsorpsi beras

Faktor	Malabsorpsi		n	X ²	df	p
	(+)	(-)				
Status gizi				1,38	1	0,14
Kurang	0	35	35			
Cukup	4	47	51			
Kekerapan diare				0,20	1	1,00
Sering	0	66				
Jarang	4	76	80			
Riwayat BBLR				0,02	1	1,00
Ada	0	13	13			
Tidak	4	69	73			
Infeksi parasit/jamur				0,14	1	0,58
Ada	0	17	17			
Tidak	4	65	69			

lebih besar dibandingkan dengan hasil penelitian Perman dkk, tetapi masih lebih rendah bila dibandingkan hasil penelitian Khin Maung-U dkk. Apakah karena hal ini disebabkan oleh jenis flora usus yang berbeda? King dan Toskes (1986)¹⁶ mendapatkan sekitar 10-13% flora intestinal tidak memproduksi H₂ sehingga dapat memberikan hasil negatif palsu, padahal menurut penelitian Strocchi dkk. dikatakan bahwa non produser H₂ sebenarnya sangat jarang.¹⁷ Agaknya tidak terdapat perbedaan jenis flora usus pada malabsorpsi.

Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil uji hidrogen napas selain adanya flora intestinal non produser H₂, juga dipengaruhi oleh jenis asal pati, bentuk pengolahan pati, volume pati, aktivitas dan motilitas usus, serta riwayat pemberian antibiotik.^{16,18,1} Latar belakang subyek penelitian ini sama dengan Khin Maung-U yaitu kelas sosial ekonomi menengah ke bawah. Perbedaannya pada Khin Maung-U penelitian dilakukan pada masyarakat rural, sedangkan penelitian ini pada masyarakat urban. Status gizi kurang pada populasi Khin Maung-U 107 (51%) dari 210 anak balita, sedangkan pada penelitian ini 35 (40,7%) dari 86 anak. Ternyata tidak terdapat perbedaan bermakna keadaan status gizi terhadap malabsorpsi pati. Jenis pati yang diberikan sama yaitu pati beras, tetapi Khin Maung-U mengolahnya dalam bentuk nasi sampai mencapai 1_ kali volume beras dan jumlah nasi yang diberikan adalah 3 gram nasi/kg berat badan yang dicampur dengan air atau kuah sup/labu. Sedangkan pada penelitian ini yang diberikan adalah kue yang dibuat dari tepung beras dalam bentuk gel seberat 80 gram untuk setiap anak usia 1-3 tahun. Tampaknya

perbedaan bentuk menu pati beras memberikan hasil malabsorpsi pada penelitian ini lebih kecil dari penelitian Khin Maung-U.

Malabsorpsi pati pada penelitian Khin Maung-U disebabkan antara lain oleh (1) adanya oligosakarida dan polisakarida dari bakteri seperti *acarbose* mengakibatkan inhibisi kompetitif terhadap kerja enzim alfa-glikosidase intestinal mamalia; (2) dugaan mengarah adanya bakteri tumbuh lampau subklinis oleh karena adanya kerusakan usus halus dan malabsorpsi akibat sering terpajan infeksi; (3) merupakan fenomena sekunder dari malnutrisi. Malabsorpsi pada penelitian ini belum diketahui penyebabnya.

Beberapa faktor dapat mempengaruhi absorpsi di antaranya status gizi, riwayat diare, riwayat BBLR, adanya infeksi parasit/ jamur dan lain-lain. Keadaan gizi buruk erat hubungannya dengan diare kronis dan sering dihubungkan dengan keadaan malabsorpsi oleh karena hipotrofi pankreas dan hipotrofi *brush border* sehingga enzim pencernaan yang di produksinya tidak cukup menguraikan nutrien di dalam usus termasuk enzim glukamilase.¹⁹ Karbohidrat yang tidak sempat diabsorpsi difermentasi oleh bakteri tumbuh lampau dan terurai menjadi gas antara lain gas hidrogen.^{5,20} Gas yang terbentuk ini memberikan gejala klinis kembung, muntah, flatulen dan diare. Akibat gizi kurang jika tidak diatasi secara bertahap akan berpengaruh pada proses tumbuh kembang pada anak balita.²¹ Jadi untuk mendeteksi adanya malabsorpsi karbohidrat dapat dilakukan pada anak dengan gizi kurang. Pada penelitian ini ternyata tidak terlihat hubungan yang bermakna

($p > 0,05$) antara status gizi dengan malabsorpsi pati. Anak dengan gizi kurang umumnya lebih rentan terhadap infeksi. Diare akut sering terjadi pada anak dengan gizi kurang. Banyak penelitian mengenai pemberian pati beras terhadap diare akut maupun diare kronik yang sangat bermanfaat untuk mengatasi diare yaitu frekuensi defekasi berkurang, jumlah tinja berkurang, waktu pemulihan lebih singkat, murah, mudah didapat, kalori dan protein tersedia dalam kandungan pati sehingga berat badan bertambah.^{19,22-27} Didapatkan prevalensi gizi kurang pada penelitian yaitu 40,7%; lebih tinggi dari hasil SKRT 1995. Hal ini kemungkinan sejalan dengan keadaan krisis moneter yang terjadi sejak tahun 1997 sehingga prevalensi balita dengan gizi kurang semakin bertambah.^{1,2}

Diare, terutama diare kronis dapat mengakibatkan malabsorpsi.¹⁹ Penyebab diare kronis masih belum banyak diketahui. Meskipun terbatas diare akut dapat juga mengakibatkan malabsorpsi oleh enteropatogen yang spesifik.¹⁹ Akibat malabsorpsi karbohidrat, terjadi fermentasi oleh bakteri pada usus halus, dan akhirnya memperberat diare dan kembung. Tampaknya keadaan diare pada penelitian ini belum disertai adanya bakteri tumbuh lampau. Tidak terlihat hubungan yang bermakna ($p > 0,05$) antara diare dengan malabsorpsi pati pada penelitian ini.

Keluaran BBLR dalam 5 tahun pertama kehidupan tampak pada kelainan neurologis pertumbuhan fisis terhambat, retardasi mental, dan kesulitan belajar.²⁸ Pertumbuhan fisik yang terhambat juga dipengaruhi oleh adanya malabsorpsi pada BBLR.^{5,27} Pada penelitian ini tidak ada pengaruh BBLR terhadap terjadinya malabsorpsi pati. Prevalensi BBLR pada penelitian adalah 13 (15,1%) dari 86 anak, sesuai dengan prevalensi BBLR yang pernah dilaporkan antara 14-20%²⁹ di Indonesia saat ini prevalensi BBLR 8%.¹

Keadaan sosial ekonomi rendah, penghasilan rendah, tingkat pendidikan orangtua dan miskin pengetahuan kesehatan lingkungan berhubungan erat dengan infeksi cacing. Infeksi cacing banyak pada anak usia di bawah 10 tahun, dapat menyebabkan keluhan nyeri perut berulang, diare, retardasi pertumbuhan, obstruksi, mual, anoreksia, dan dapat ditemukan infeksi bersama parasit lain serta bakteri enteropatogenik. Keluhan nyeri perut berulang dan diare dapat pula merupakan gejala malabsorpsi, oleh karena itu perlu diketahui apakah ada hubungan antara infeksi cacing dengan malabsorpsi. Linklater dkk³⁰ pada penelitiannya mendapat hubungan bermakna kejadian malabsorpsi

pati beras dengan infeksi cacing *Ascaris lumbricoides*. Ternyata pada hasil penelitian ini tidak terdapat malabsorpsi pada 17 kasus (100%) yang terinfeksi parasit/jamur. Semuanya berasal dari ibu dengan tingkat pendidikan SLTP ke bawah. Rampen mendapatkan prevalensi infeksi cacing 46 dari 76 subyek (60%), sedangkan menurut kepustakaan di beberapa negara pada daerah sosial ekonomi rendah didapatkan prevalensi infeksi cacing untuk semua umur sekitar 80%. Pertumbuhan jamur kandida yang berlebihan terutama pada anak berumur kurang dari 3 tahun dapat mengakibatkan absorpsi karbohidrat, air dan elektrolit terhambat sehingga terjadi diare.

Pemeriksaan analisis tinja menunjukkan lemak positif lebih dari setengah lapangan pandang yang diikuti dengan adanya malabsorpsi karbohidrat kompleks seperti pati beras, sangat bermakna menunjukan adanya insufisiensi kelenjar eksokrin pankreas.³¹ Pada penelitian ini tidak didapatkan malabsorpsi lemak.

Kesimpulan

Sebagian besar (95,3%) anak usia 1-3 tahun di Kelurahan Pejaten Barat, Pasar Minggu Jakarta Selatan masih mampu mngabsorpsi pati beras dengan baik. Didapatkan prevalensi malabsorpsi pati beras pada anak 1-3 tahun di kelurahan Pejaten Barat tersebut berasal dari daerah urban ,dengan keadaan sosial ekonomi menengah kebawah dan sebagian besar pendidikan ibu setingkat SLTP ke bawah. Pada penelitian ini belum didapatkan hubungan faktor-faktor risiko diare, gizi kurang/ buruk, BBLR dan infestasi cacing/jamur terhadap terjadinya malabsorpsi pati beras.

Saran

Masih perlu dilakukan penelitian lebih lanjut, dengan tujuan

1. Untuk mengetahui berapa besar masalah malabsorpsi pati beras pada anak 1-3 tahun di Indonesia.
2. Menilai perbedaan koefisien absorpsi pati beras dalam bentuk nasi, bubur, ataupun olahan dari tepung beras.
3. Menilai absorpsi pati serelia jenis lain yang banyak ditemukan di Indonesia seperti jagung, singkong, sagu dan terigu.

Daftar Pustaka

1. Soematri S, Budiarmo RL, Suhardi, Sarimawar, Bachroen C, penyunting. Survei kesehatan rumah tangga (SKRT) 1995. Jakarta: Departemen Kesehatan RI, 1997.
2. Hadi P. Kolom Kolegia: UNICEF: 4 juta lebih balita Indonesia kurang gizi, dan BKKBN buka "Crisis center". Republika 9 September 1998. h. 9.
3. Almatsier S. Penuntun diet anak; Rumah Sakit Dr. Cipto Mangunkusumo dan Persatuan Ahli Gizi Indonesia. Edisi ke-2. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama, 1992.
4. Sunoto. Maldigesti dan malabsorpsi pada MEP. Dalam: Firmansyah A, Boediarso A, Suharyono, Sunoto, penyunting. Optimalisasi tatalaksana gagal tumbuh gastrointestinal guna meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Naskah lengkap Pendidikan Kedokteran Berkelanjutan Ilmu Kesehatan Anak XXXI; Jakarta 4-5 Februari 1995. Jakarta: Balai Penerbit FKUI 1994; 55-67.
5. Suharyono. Esensial Gastroenterologi anak. Edisi ke-2, Jakarta; Balai penerbit FKUI, 1995.
6. Sediaoetama AD. Ilmu Gizi untuk mahasiswa dan profesi di Indonesia. Jilid 2, Jakarta; Dian Rakyat, 1993.
7. Muchtadin D, Palupi NS, Astawan M. Metabolisme zat gizi: sumber, fungsi dan kebutuhan bagi tubuh manusia, Jilid-1, Jakarta: Pustaka Sinar Harapan, 1993.
8. Winarno FG. Gizi dan makanan bagi bayi dan anak sapihan: pengadaan dan pengolahan. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan, 1987.
9. Gaman PM, Sherington KB (Alih bahasa: Kasmidjo RB), penyunting. Ilmu pangan: pengantar ilmu pangan nutrisi dan mikrobiologi, edisi ke-2, Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada, 1992.
10. Hubeis M. Pengantar pengolah tepung serelia dan biji-bijian, Bogor: Institut Pertanian Bogor, 1984.
11. Auricchio S, Ciccimarra F, Rubino A, Prader A. Studies intestinal digestion of starch in man. *Enzym Biol Clin* 1968; 9:321-37.
12. Levitt MD, Hirsh P, Fetzer CA, Sheahan M, Levine AS. H₂ excretion after ingestion of complex carbohydrate. *Gastroenterol* 1984; 92:383-9.
13. Khin-Maung U, Bolin TD, Pereire SP, dkk. Absorption of carbohydrate from rice in Burmese village children and adults. *Am J Clin Nutr* 1990; 52:342-7.
14. Kerlin P, Wong L. Breath Hydrogen testing in bacterial overgrowth of the small intestine. *Gastroenterol* 1988; 95:982-8.
15. Perman JA, Modler SIV, Barr RG, Rosenthal P. Fasting breath hydrogen concentration: Normal values and clinical application. *Gastroenterol* 1984; 87:1358-63.
16. King CE, Toskes PP. Comparison of the I gram [14 C] xylose, 10-gram lactulose-H₂ and 80-gram glucose-H₂ breath tests in patient with small intestine bacterial overgrowth. *Gastroenterol* 1986; 105:1404-10.
17. Strocchi A, Corzza G, Ellis CJ, Gasbarrini G, Levitt MD. Detection of malabsorption of low dose of carbohydrate: accuracy of various breath H₂ criteria. *Gastroenterol* 1993; 105:1404-10.
18. Colonna P, Leloup V, Buleon A. Limiting factors of starch hydrolysis. *Eur J Clin Nutr* 1992; 46 (Supl-2):S17-32.
19. Roy SK, Haider R, Akbar MS, Alam AN, Khatun M, Eeckel R. Persistent diarrhoea: clinical efficacy and nutrient absorption with a rice based diet. *Arch Dis Child* 1990; 65:294-7.
20. Perman JA, Mantes RG. Approach to the patient with gas and bloating. Dalam: Yamada T, penyunting, *Textbook of gastroenterology*. Edisi ke-2. Philadelphia: JB Lippincot Company, 1995; 772-82.
21. Kodyat BA. Masalah gizi masyarakat dan program penanggulangannya. Dalam: Samsudin, Nasar SS, Sjarif DR, penyunting. Masalah gizi ganda dan tumbuh kembang anak. Naskah lengkap pendidikan kedokteran Berkelanjutan Ilmu Kesehatan Anak XXXV; Jakarta 11-12 Agustus 1995. Jakarta: Binarupa Aksara, 1995:42-50.
22. Molla AA, Hossain M, Sarker SA, Molla A. Rice-powder electrolyte solution as oral therapy in diarrhoea due to *Vibrio cholerae* and *Escherichia coli*. *The Lancet* 1982; 12:1317-9.
23. Molla AM, Ahmed SM, Greenough III WB. Rice-based oral rehydration solution decreases the stool volume in acute diarrhoea. *Bull WHO* 1985; 63:751-6.
24. Alam AN, Sarker SA, Molla AM, Rahaman MM, Greenough III WB. Hydrolysed wheat based oral rehydration solution for acute diarrhoea. *Arch Dis Childhood* 1987; 62:440-4.
25. Kenya PR, Odongo HW, Waswa K, dkk. Cereal based oral rehydration solutions. *Arch Dis Childhood* 1989; 64:1032-5.
26. Patra FC, Mahalanabis D, Jalan KN, Sen A, Banerjee P. Is oral rice electrolyte solution superior to glucose electrolyte solution in infantile diarrhoea? *Arch Dis Childhood* 1982; 57:910-2.
27. Mohan M, Sethi JS, daral TS, Sharma M, Bhargava SK, Sachdev HPS. Controlled trial of rice powder and glucose rehydration solutions as oral therapy for acute dehydrating diarrhea in infants. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 1986; 5:423-7.
28. Behrman RE. The high risk infant. Dalam: Behrman RE, Kliegman RM, Nelson WE, penyunting. *Nelson textbook of pediatrics*. Edisi ke-14. Philadelphia: Saunders, 1992: 439-51.
29. Kadri N. Prematuritas: Keberadaannya, tantangan dan kesempatan tumbuh kembang mencapai sumber daya manusia yang handal. Pidato pengukuhan sebagai guru besar tetap dalam Ilmu Kesehatan Anak – Perinatologi Universitas Indonesia, Jakarta 17 Maret 1999.
30. Linklater JM, Khin-Maung-U, Bolin TD, dkk. Absorption of carbohydrate from rice in *Ascaris lumbricoides* infected Burmese village children. *J Trop Pediatr* 1991; 38:323-6. Abstrak.
31. Ladas SD, Giorgiatis K, Raptis SA. Complex carbohydrate malabsorption in exocrine pancreatic insufficiency. *Gut* 1993; 34:984-7.