

EFEK PEMBERIAN BETA KAROTENA TAKARAN TINGGI TERHADAP STATUS VITAMIN A ANAK BALITA

Dewi Permaesih; Komala; Effendi Rustan; Endi Ridwan; dan Muhilal

ABSTRAK

Penelitian pemberian beta karotena takaran tinggi pada anak balita dilakukan di lapang, untuk mengetahui efeknya terhadap status vitamin A. Jumlah anak Balita yang dikutsertakan dalam penelitian ini pada awal penelitian sebanyak 200 orang yang dibagi secara acak dalam 4 kelompok yaitu : (I) anak Balita yang diberi vitamin A 60.000 ug/ setiap 6 bulan, (II) anak Balita yang diberi beta karotena 60.000 ug setiap 3 bulan, (III) anak Balita yang diberi beta karotena 20.000 ug setiap bulan dan (IV) anak Balita yang diberi plasebo. Hasil penelitian ini menunjukkan adanya peningkatan kadar vitamin A yang bermakna pada kelompok I,II dan III, sedangkan pada kelompok IV kenalkannya tidak bermakna. Hasil penelitian menggambarkan bahwa pemberian karotena takaran tinggi yang diberikan setiap 3 bulan dapat meningkatkan status vitamin A.

Pendahuluan

Produk minyak kelapa sawit mulai melimpah pada Pelita V. Minyak kelapasawit mempunyai potensi karotena dan vitamin E yang sangat tinggi. Karotena (provitamin A) yang terkandung dalam minyak kelapa sawit sekitar 600.000 ug/kg sehingga konsumsi sekitar 2 gram minyak kelapa sawit sehari oleh anak Balita dapat memenuhi sebagian besar kecukupan unsur ini. Sayangnya, pada pengolahan minyak kelapa sawit menjadi minyak goreng, kedua zat tersebut terbuang. Melimpahnya produksi minyak kelapa sawit mulai Pelita V memungkinkan pemanfaatan minyak kelapa sawit dalam penanggulangan masalah kurang vitamin A, penyediaan zat warna alami dan sebagai bahan "health food" yang sangat bermanfaat untuk meningkatkan derajat kesehatan masyarakat.

Penelitian penggunaan minyak kelapa sawit mentah (secara utuh) untuk pencegahan kekurangan vitamin A (KVA) sudah dilakukan pada tahun 1960-an di Jawa Tengah, dan penelitian penggunaan minyak kelapa sawit untuk penyembuhan xerofthalmia pada tahun 1967 di Balai Penelitian Gizi Bogor (1,2). Hasil kedua penelitian tersebut mengungkapkan bahwa pemberian satu sendok teh minyak kelapa sawit setiap hari dapat mencegah KVA dan pemberian satu sendok makan minyak kelapa sawit menyembuhkan xeroptalmia. Terdapat beberapa kelemahan penelitian terdahulu itu, yaitu : (i) rasa minyak kelapa sawit mentah tidak enak, sehingga agar anak mau mengkonsumsi setiap hari pemberian dilakukan dengan paksa; (ii) pemberian minyak kelapa sawit setiap hari merepotkan petugas dan orang tua; (iii) pada tahun 1960-an produksi minyak kelapa sawit masih sedikit; (iv) pada waktu itu belum ada kegiatan Posyandu dan kegiatan kemasyarakatan lainnya sehingga pemberian minyak kelapa sawit dilakukan dari rumah ke rumah. Kelemahan tersebut

dapat diatasi bila yang diberikan tidak berupa minyak kelapa sawit, tetapi fraksi karotena minyak kelapa sawit. Untuk membuktikan kebenaran dugaan bahwa karotena takaran tinggi dapat digunakan untuk penanggulangan kurang vitamin A pada anak Balita, dilakukan uji coba di lapang.

Bahan dan Cara

Pada tahap awal dilakukan pengolahan minyak kelapa sawit sehingga mempunyai konsentrasi beta karotena 20.000 ug/10 ml dan 60.000 ug/10 ml. Minyak kelapa sawit dicampur dengan tanah liat aktif dan diaduk selama beberapa jam sehingga karotena terserap. Campuran ini kemudian dipusing dengan kecepatan 5000 rpm selama 1 jam. Minyak kelapa sawit yang warnanya sudah pucat dipisahkan. Karotena yang terserap diekstraksi dengan campuran aseton/ hexan (1:3). Ekstrak diuapkan dalam evaporator sehingga diperoleh larutan karotena yang pekat.

Dilakukan uji coba lapang menggunakan manfaat menggunakan produk tersebut meningkatkan status vitamin A. Dimulai dengan survai anak Balita yang memenuhi kriteria (dengan harapan maksimum drop out 30%). Kriteria yang digunakan adalah : (i) anak tanpa indikasi penyakit infeksi, (ii) umur 3-5 tahun, (iii) keluarga bersedia bekerjasama, dan (iv) pemberian vitamin A terakhir, 3 bulan sebelum pemeriksaan.

Beta karotena diberikan dalam bentuk larutan. Beta karotena pekat dilarutkan dalam susu kental manis, sehingga mengurangi bau yang tidak disukai. anak-anak menyangka diberi susu yang dibubuhi sirup berwarna merah.

Dibuat daftar 200 anak Balita dan dibagi menjadi 4 kelompok secara acak. Kelompok I diberi vitamin A takaran tinggi 60.000 ug setiap enam bulan sebagai kontrol positif. Kelompok II diberi karotena setiap 3 bulan dengan takaran 60.000 ug. Kelompok III diberi karotena setiap bulan dengan takaran 20.000 ug setara dengan 33.000 IU vitamin A. Kelompok IV diberi minyak tanpa karotena sebagai kontrol negatif. Pengambilan darah dilakukan pada awal dan akhir perlakuan. Penelitian dilakukan selama enam bulan, dengan pertimbangan pelaksanaan program jika ujicoba ini berhasil, terutama dikaitkan dengan masalah logistik.

Evaluasi status vitamin A dilakukan dengan membandingkan nilai serum vitamin A sebelum dan sesudah intervensi. Serum vitamin A dianalisis dengan metode HPLC (3). Di samping pemeriksaan darah, dilakukan pula pemeriksaan klinis oleh dokter dan pengukuran antropometri menurut pedoman yang disusun oleh Puslitbang Gizi (4). Dampak pemberian fraksi beta karotena minyak kelapa sawit terhadap status vitamin A dianalisis dengan uji-t.

Hasil dan Bahasan

Penelitian dilakukan di Posyandu di wilayah kerja Puskesmas Sindangbarang. Di wilayah kerja Puskesmas tersebut terdapat 104 Posyandu, dan pada penelitian ini digunakan 12 Posyandu. Pendaftaran anak Balita dilaksanakan bersamaan dengan

kegiatan Posyandu. Untuk Balita yang tidak pernah datang ke Posyandu dikunjungi ke rumahnya. Data yang dikumpulkan meliputi nama, tanggal lahir, nama orang tua, alamat, berat badan dan tanggal terakhir pemberian vitamin A. Anak Balita yang baru 1-3 bulan terakhir mendapat vitamin A takaran tinggi tidak dimasukkan sebagai responden.

Pada awal penelitian dilakukan pemeriksaan terhadap Balita meliputi keadaan klinis, berat badan, tinggi badan serta pengambilan darah untuk pemeriksaan haemoglobin dan vitamin A. Setelah itu diberikan vitamin A kepada kelompok I, karotena kepada kelompok II dan III serta plasebo kepada kelompok IV.

Hasil pemeriksaan klinis pada awal penelitian menunjukkan bahwa 94,32% anak Balita dalam keadaan sehat. Pertanyaan tentang keadaan penyakit 1 bulan lalu mengungkapkan bahwa 4,7% menderita diare, 2,9% sakit panas dan 1,2% terinfestasi cacing. Selain itu 46,15% pernah menderita campak, 4,73% keluar cacing dan 32,54% menderita panas 2-3 bulan yang lalu.

Pada akhir penelitian, hasil pemeriksaan klinis menunjukkan bahwa 95,35% berada dalam keadaan sehat. Jika dirinci lebih lanjut keadaan penyakit pada saat evaluasi, hanya 0,59% menderita diare, 0,59% keluar cacing dan 1,18% sakit panas. Pada akhir penelitian persentase anak yang menderita penyakit lebih sedikit daripada awal penelitian.

Berat badan rata-rata pada awal penelitian $12,95 \pm 1,84$ kg dengan kisaran 9,4 - 22 kg, sedangkan tinggi badan rata-rata adalah $91,07 \pm 6,72$ cm dengan kisaran 77,2 - 111,5 cm. Pada akhir penelitian berat badan rata-rata $13,82 \pm 1,97$ kg dengan kisaran 10,2 - 23 kg, tinggi badan rata-rata $94,69 \pm 6,45$ cm dengan kisaran 80,5 - 115,8 cm. Perubahan berat dan tinggi badan pada setiap kelompok dapat dilihat pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Data pada Tabel 1 memperlihatkan perbedaan berat badan sebelum dan sesudah intervensi, namun uji-t menunjukkan tidak ada beda nyata. Penelitian Saidin, dkk mengenai efek pemberian vitamin A melalui fortifikasi MSG dengan vitamin A (5) juga menunjukkan, tidak ada beda nyata. Namun bila dilihat besarnya rata-rata kenaikan pada kelompok perlakuan, kenaikan berat badan anak Balita yang diberi minyak kelapa sawit lebih tinggi dibanding kelompok yang mendapat vitamin A melalui konsumsi MSG yang difortifikasi dengan vitamin A.

Tabel 1. Berat badan (BB) pada awal dan akhir penelitian.

Kelompok	BB awal \pm SD (Kg)	BB akhir \pm SD (Kg)	perubahan %
I	13.11 2.40	14.08 2.39	0.97
II	12.38 1.39	13.31 1.61	0.93
III	13.18 1.98	13.97 1.94	0.79
IV	13.02 1.43	13.86 1.71	0.84

Tabel 2. Tinggi badan (TB) pada awal dan akhir penelitian.

Kelompok	TB awal \pm SD		TB akhir \pm SD		perubahan %
	(cm)		(cm)		
I	91.55	8.40	93.10	6.24	1.55
II	89.55	5.34	93.14	4.74	3.53
III	92.15	6.71	95.38	6.57	3.23
IV	91.46	5.53	95.10	5.69	3.64

Pertambahan tinggi badan dapat dilihat pada Tabel 2. Kenaikan tinggi badan anak Balita yang diberi minyak kelapa sawit tidak berbeda nyata dibanding kelompok kontrol negatif (plasebo). Namun bila dibandingkan dengan kelompok kontrol positif terlihat adanya perbedaan, kelompok yang mendapat vitamin A takaran tinggi kenaikan berat badannya paling rendah belum ada penjelasan mengenai hal ini.

Hasil penelitian Saidin, dkk (5) dalam kelompok umur yang sama menunjukkan perubahan tinggi badan yang hampir sama yaitu 3,15 cm, dibanding 3,53 cm dan 3,23 cm pada kelompok yang diberi minyak kelapa sawit.

Pengaruh pemberian vitamin A terhadap pertumbuhan anak Balita sudah diteliti oleh Sulaeman 1989 (6) yang mengamati pertumbuhan anak Balita di daerah Purwakarta.

Hasil analisis kadar hemoglobin darah dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kadar hemoglobin (Hb) pada awal dan akhir penelitian (g %)

Kelompok	Hb awal			Hb akhir			
	N	X	SD	N	X	SD	
I	39	10.35	1.03	39	11.16	1.26	0.81
II	37	10.35	1.24	37	11.27	1.20	0.92
III	41	10.73	1.22	41	11.71	1.15	0.98
IV	34	10.86	1.36	34	11.25	1.45	0.39

Pada Tabel 3 terlihat kenaikan hemoglobin terkecil terdapat pada kelompok yang tidak diberi vitamin A maupun karotena. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian karotena dapat pula meningkatkan kadar hemoglobin. Kenaikan hemoglobin pada anak yang diberi vitamin A juga ditemukan oleh Muhilal dkk (7) di daerah fortifikasi vitamin A.

Pada awal penelitian atau sebelum pemberian vitamin A dan karotena, nilai serum vitamin A anak Balita empat kelompok tersebut hampir sama. Tetapi setelah pemberian

vitamin A dan karotena selama 6 bulan terdapat peningkatan nilai serum vitamin A pada kelompok I, II dan III (Tabel 4).

Kelompok yang diberi karotena takaran tinggi 60.000 ug setiap 3 bulan, maupun 20.000 ug setiap bulan, menunjukkan kenaikan nilai serum kadar vitamin A 2x dibanding kelompok kontrol negatif. Jika dibandingkan dengan kelompok I yang diberi vitamin A takaran tinggi 60.000 ug vitamin setiap enam bulan, kenaikannya hampir sama. Hal ini membuktikan bahwa pemberian karotena takaran tinggi dapat meningkatkan nilai serum vitamin A setara dengan pemberian vitamin A takaran tinggi. Hasil uji-t menunjukkan beda nyata pada kelompok I, II dan III. Sedangkan pada kelompok IV, jika dibandingkan dengan nilai serum vitamin A pada awal penelitian, kenaikannya tidak berbeda nyata ($p > 0,05$). Kenaikan nilai serum vitamin A pada kelompok kontrol disebabkan masukan vitamin A dari makanan sehari-hari.

Pada penelitian Oey, dkk (1) pemberian 1 sendok teh minyak kelapa sawit perhari menghasilkan kenaikan nilai serum vitamin A 5.1 ug/dl yaitu hampir sama dengan penelitian ini, sedangkan penelitian yang dilakukan Karyadi, dkk (2), pada anak penderita kurang vitamin A yang diberi 1 sendok makan minyak kelapa sawit perhari menunjukkan peningkatan nilai serum vitamin A yang lebih besar, yaitu dari 8.5 ug/dl menjadi 16.6 ug/dl.

Simpulan

Setelah 6 bulan dilakukan pemberian karotena maupun vitamin A takaran tinggi, terjadi peningkatan bermakna serum vitamin A dan Hb dibandingkan dengan kadar pada awal penelitian. Pemberian karotena takaran tinggi 60.000 ug setiap tiga bulan atau 20.000 ug setiap bulan dapat digunakan untuk program penanggulangan kekurangan vitamin A.

Pemberian karotena berupa fraksi karotena minyak kelapa sawit, dilaksanakan melalui Posyandu atau organisasi kemasyarakatan yang ada.

Tabel 4. Nilai serum vitamin A (ug/dl) pada awal dan akhir penelitian

Kelompok	Nilai serum		Nilai serum		Beda
	Vitamin A awal (ug/dl)		Vitamin A akhir (ug/dl)		
	X	SD	X	SD	
I	23.98	6.41	28.66	10.47	$p < 0.05$
II	24.22	7.75	28.93	7.22	$p < 0.05$
III	23.54	4.19	27.23	8.77	$p < 0.05$
IV	23.68	8.65	25.14	9.39	$p > 0.05$

Rujukan

1. Oey, K.L.; T.T. Liem; C.S. Rose; D.D. Prawiranegara; and P. Gyorgy. Red palm oil in prevention of vitamin A deficiency - A trial on pre school children in Indonesia. *Am J Clin Nutr*, 1967,20:1267-1274.
2. Karyadi, D.; Ch. W. Angkuw; Djoko Susanto; Muhilal; H. Sutedjo; dan D.D. Prawiranegara. Penilaian keadaan gizi anak penderita defisiensi vitamin A dengan latar belakang sosial ekonomi dan pengobatan dengan minyak kelapa sawit (*Elais Guineensis Jacq*). Prosiding Kongres Nasional Pertama, Persatuan Dokter Ahli Mata, Jakarta 30 Juli - 3 Agustus 1968, pp.169-180.
3. Arroyave, G.; Mejia L.A.; Chichester C.O; et al. Biochemical methodology for the assessment of vitamin A status. Washington D.C: The Nutrition Foundation, 1982.
4. Puslitbang Gizi, Staf Sosio Ekonometrik Gizi dan Statistik, Pedoman ringkas cara pengukuran antropometri dan penentuan keadaan gizi, Bogor: Puslitbang Gizi, 1980.
5. Saidin; Erna Luciasari; dan Muhilal. Pertumbuhan anak Balita di daerah yang mendapat intervensi vitamin A. *Gizi Indonesia*, 1986, Vol.II (2); 1987, Vol.XII (1).
6. Sulaeman, Zein. Perubahan ukuran antropometri kaitannya dengan status serum vitamin pada anak pra sekolah. Thesis Fakultas Pasca Sarjana. Bogor: Institut Pertanian Bogor, 1989.
7. Muhilal; et al. Vitamin A fortified monosodium glutamate and health growth, and survival of children: a controlled field trial. *Am.J.Clin.Nutr.*1988:48.