

## **Masalah anemi gizi pada wanita hamil dalam hubungannya dengan pola konsumsi makanan**

*Soekartijah Martoatmodjo<sup>1</sup>, Djumadias Abu Nain<sup>2</sup>, Muhilal<sup>1</sup>, Muhammad Enoch<sup>1</sup>, Husaini<sup>1</sup> dan Soemilah Sastroamidjojo<sup>3</sup>.*

### **Ringkasan**

*Penyelidikan pendahuluan yang dilakukan Martoatmodjo dan kawan-kawan di desa Bendungan menunjukkan, adanya prevalensi anemi gizi yang tinggi pada wanita hamil. Penyelidikan tersebut dilanjutkan pada tahun 1970-71 di Kabupaten Bogor, meliputi 217 wanita hamil triwulan II dan III dan 78 wanita tak hamil sebagai kelompok kontrol. Pada tahun 1971-73 dilakukan penyelidikan pada 266 wanita hamil triwulan III dan kelompok kontrol (129 suami mereka dan 109 wanita tak hamil) dengan pola konsumsi makanan berlainan berdasarkan makanan pokok utama yaitu beras di Kabupaten Indramayu & Purwakarta, gaplek & beras di Kabupaten Gunung Kidul, beras & ubi jalar serta jagung & singkong di Bali. Prevalensi anemi gizi besi pada wanita hamil yang tertinggi ditemukan di daerah makanan pokok beras (77% menurut kadar Hb dan 83% menurut jenuh transferin); nomor dua tertinggi dijumpai di daerah makanan pokok beras & ubi jalar (56% menurut kadar Hb dan 70% menurut jenuh transferin). Di dua daerah tersebut persentase parasit usus didapatkan tinggi. Masalah anemi gizi besi pada wanita hamil yang terendah ditemukan di daerah dengan makanan pokok utama gaplek & beras (Gunung Kidul 46% menurut kadar Hb dan 58% menurut jenuh transferin) dengan konsumsi bahan makanan beraneka ragam dan juga ditemukan persentase parasit usus terendah dari semua daerah yang diselidiki.*

### **Pendahuluan**

Anemi gizi termasuk salah satu masalah gizi penting disebabkan besar negara berkembang (1). Dalam penelitian di beberapa negara, berdasarkan kriteria W.H.O. (Hemoglobin dibawah 11 g %) ditemukan prevalensi anemi pada wanita hamil berkisar antara 21-80%. Anemi kekurangan besi pada wanita hamil berdasarkan jenuh transferin (kurang dari 15%) terdapat lebih tinggi, yaitu berkisar antara 40-90% (1,2). Dalam penyelidikan pendahuluan di desa Bendungan (tahun 1969-70), yang berdasarkan kriteria W.H.O. ditemukan anemi pada wanita hamil diantara 97-100% dan pada wanita tidak hamil 88% (3).

Penyelidikan-penyelidikan yang dilakukan, bertujuan untuk mempelajari masalah anemi gizi pada wanita hamil dalam hubungannya dengan pola konsumsi makanan.

1 Balai Penelitian Gizi Unit Semboja, Departemen Kesehatan R.I., Bogor.

2 Direktorat Gizi, Departemen Kesehatan R.I., Jakarta.

3 Bagian Ilmu Gizi, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta.

Pemeriksaan klinik diperlukan untuk menyokong hasil analisa darah. Sedangkan penyelidikan konsumsi makanan dan pemeriksaan parasit usus dimaksudkan untuk membantu memberi gambaran penyebab masalah anemi gizi.

### **Bahan dan cara**

Penyelidikan bagian pertama dilakukan dalam tahun 1970-'71 meliputi 217 wanita hamil triwulan II dan III, 78 wanita tak hamil sebagai kelompok kontrol yang dipilih secara acak di delapan Desa dari empat Kecamatan di Kabupaten Bogor.

Bagian kedua dilakukan dalam tahun 1971-'72 dan 1972-'73 meliputi 266 wanita hamil triwulan III dan sebagai kelompok kontrol 109 wanita tak hamil dan 129 suami wanita tak hamil.

Pemilihan daerah menurut pola konsumsi didasarkan atas makanan pokok utama daerah bersangkutan.

Di daerah dengan makanan pokok beras diambil dua Desa dari dua Kecamatan, Kabupaten Indramayu dan dua Desa dari dua Kecamatan, Kabupaten Purwakarta. Dari daerah dengan gaplek (singkong yang dikeringkan) sebagai makanan pokok diambil empat Desa dari dua Kecamatan, Kabupaten Gunung Kidul. Untuk daerah dengan ubi jalar dan beras sebagai makanan pokok diambil dua Desa di Kabupaten Badung, Bali. Untuk makanan pokok jagung diambil satu Desa di Kabupaten Karangasem, Bali (4).

Penyelidikan konsumsi makanan dilakukan menurut cara F.A.O. yang dimodifikasi (5). Tingkat konsumsi perorangan ditentukan dengan taksiran konsumsi makanan selama tiga hari berturut-turut atas dasar wawancara. Kecuali itu di Kabupaten Indramayu, Purwakarta, Gunung Kidul, Badung dan Karangasem dikumpulkan pula keterangan tentang pola konsumsi makanan dengan menanyakan jenis dan frekwensi bahan makanan yang dimakan. Frekwensi konsumsi dinyatakan dengan angka skor sesuai dengan cara yang digunakan Tan dkk. (6). Dilakukan pula penyelidikan sosial-ekonomi berdasarkan wawancara, menggunakan formulir yang disusun Balai Penelitian Gizi Dep. Kes. R.I., Bogor.

Pemeriksaan badan dan kriteria untuk menentukan kandungan dilakukan oleh seorang dokter menurut cara yang lazim dijalankan di klinik berdasarkan cara Eastman, dkk. (7). Pemeriksaan tinja dilakukan untuk penentuan ada tidaknya telur cacing.

Hemoglobin (Hb) ditentukan secara cyanmethemoglobin (8) sedangkan hematokrit dengan metoda mikro berdasarkan cara Guest dkk. (9). Darah untuk penentuan tersebut diambil dari ujung jari.

Besi dalam plasma ditentukan dengan modifikasi cara Bothwell (10). Darah diambil 10 ml dari vena dengan "vacutainer", sekaligus untuk penentuan mampu ikat besi. Untuk memperkecil kesalahan dilakukan dua kali penentuan. Mampu ikat besi ditentukan dengan cara Ramsay (11) yang dimodifikasi.

Jenuh transferin dihitung dengan menggunakan rumus :

$$\frac{\text{Plasma besi}}{\text{Mampu ikat besi}} \times 100\%$$

Sebagai faktor penentu adanya anemi dipakai kriteria anemi menurut WHO (1,2) yaitu bila kadar Hb dibawah 11 g % untuk wanita hamil, 12 g % untuk wanita tidak hamil, 13 g % untuk pria atau hematokrit dengan angka kadar Hb dikalikan tiga.

Batasan anemi gizi besi adalah anemi dengan kadar transferin besi 15% atau kurang dan kadar besi plasma lebih rendah dari 50 mcg/100 ml (1).

Kriteria defisiensi asam folat adalah kadar asam folat lebih rendah dari 3 ng/ml (2). Defisiensi vitamin B<sub>12</sub> menurut W.H.O. (2) yaitu bila kadar vitamin B<sub>12</sub> dibawah 80 pg/ml.

Penentuan asam folat dilakukan pada tahun 1970-71 dan 1971-72 dan vitamin B<sub>12</sub> hanya dilakukan pada tahun 1971-72 oleh Badan Tenaga Atom Nasional Pasar Jum'at.

## Hasil dan pembahasan

Pekerjaan utama kepala keluarga yang diselidiki pada umumnya adalah sebagai buruh, petani, nelayan, pedagang kecil atau pegawai rendah.

Sebanyak 40-98% wanita dan 10-56% pria yang diselidiki adalah buta huruf, kecuali di Desa Taman, Bali ditemukan persentase buta huruf yang lebih rendah yaitu 25% pada wanita dan 3.5% pada pria.

Besar keluarga berkisar antara 4.3 - 4.7 untuk semua daerah yang diselidiki.

### *Konsumsi makanan.*

Pada TABEL 1 disajikan rata-rata konsumsi bahan makanan seorang sehari. Konsumsi zat gizi tercantum dalam TABEL 2, sedangkan pada TABEL 3 digambarkan pola konsumsi makanan keluarga. Pada Gambar 1 diperlihatkan persentase konsumsi zat gizi wanita hamil, wanita tak hamil dan pria dewasa dari kecukupan yang dianjurkan.

Bila konsumsi makanan di Kabupaten Bogor dibandingkan dengan Kabupaten Indramayu dan Purwakarta, maka tidak ditemukan perbedaan menyolok, karena pada umumnya jumlahnya hampir sama (TABEL 1). Bahan makanan pokok adalah beras dan memberikan diantara 75-86% dari jumlah kalori yang dikonsumsi. Untuk selanjutnya daerah-daerah ini disebut Jawa Barat atau daerah beras.

Jika konsumsi makanan di Jawa Barat dibandingkan dengan Gunung Kidul, maka terdapat perbedaan yang menyolok. Di Gunung Kidul gaplek dimakan sebagai makanan pokok dan memberikan 46-53% dari jumlah kalori sedangkan dari beras 24-29%.

Konsumsi kacang-kacangan dan hasil olahannya (77-86 g) terdapat lebih tinggi yaitu 12-18% dari jumlah kalori, sedangkan konsumsi ikan kering/asin (1-5 g) lebih rendah dari daerah Jawa Barat (25-39 g) (TABEL 1). Dari protein hewan didapat 0.9-4.2% dari jumlah kalori untuk Gunung Kidul, sedangkan di Jawa Barat 5-9%. Untuk selanjutnya daerah Gunung Kidul disebut daerah gaplek & beras.

Baik di daerah beras maupun didaerah gaplek & beras tidak ditemukan perbedaan yang menyolok antara konsumsi wanita hamil dan wanita tak hamil untuk semua bahan makanan. Perbedaan besar terdapat diantara konsumsi makanan wanita hamil dan kelompok kontrol pria, hanya pada sumber hidrat arang, terutama makanan pokok (TABEL 1).

Konsumsi kalori, protein, hidrat arang pada wanita hamil di daerah beras adalah lebih tinggi sedikit dari pada di daerah gaplek & beras sedangkan konsumsi besi, kalsium, vitamin A dan vitamin C di daerah gaplek & beras terdapat lebih tinggi sedikit dari pada di daerah beras (TABEL 2).

Perbedaan terlihat pada konsumsi kalori dan protein per kg berat badan disemua daerah -antara wanita hamil dan kelompok kontrol. Pada wanita hamil terdapat lebih rendah, yaitu 27-32 kalori dan 0.5-0.8 g protein, sedangkan pada wanita tak hamil adalah diantara 28-41 kalori dan 0.5-1.1 g protein serta pada pria dewasa terdapat diantara 34-44 kalori dan 0.6-1.2 g protein per kg berat badan.

Persentase konsumsi zat gizi wanita hamil terhadap kecukupan yang dianjurkan (12) jelas terdapat lebih rendah dari pada kelompok kontrol (Gambar 1). Hal ini disebabkan konsumsi bahan makanan wanita hamil (TABEL 1) hampir sama dengan wanita tak hamil, sedangkan zat gizi yang diperlukan dalam masa kehamilan menurut kecukupan yang dianjurkan lebih tinggi dari pada dalam keadaan tidak hamil.

Dalam TABEL 3 ternyata, bahwa di Kabupaten Badung skor frekwensi konsumsi beras lebih tinggi dari pada ubi jalar. Untuk selanjutnya daerah ini disebut daerah beras & ubi jalar. Di Kabupaten Karangasem skor frekwensi yang tertinggi adalah jagung, lalu umbi-umbian berupa singkong, kemudian beras. Untuk selanjutnya daerah ini disebut daerah jagung & singkong.

Di daerah jagung & singkong skor frekwensi konsumsi kacang-kacangan, terasi dan sayuran adalah yang tertinggi, jika dibandingkan dengan daerah beras, gaplek & beras serta beras & ubi jalar.

TABEL 1.

Rata-rata konsumsi bahan makanan seorang sehari.

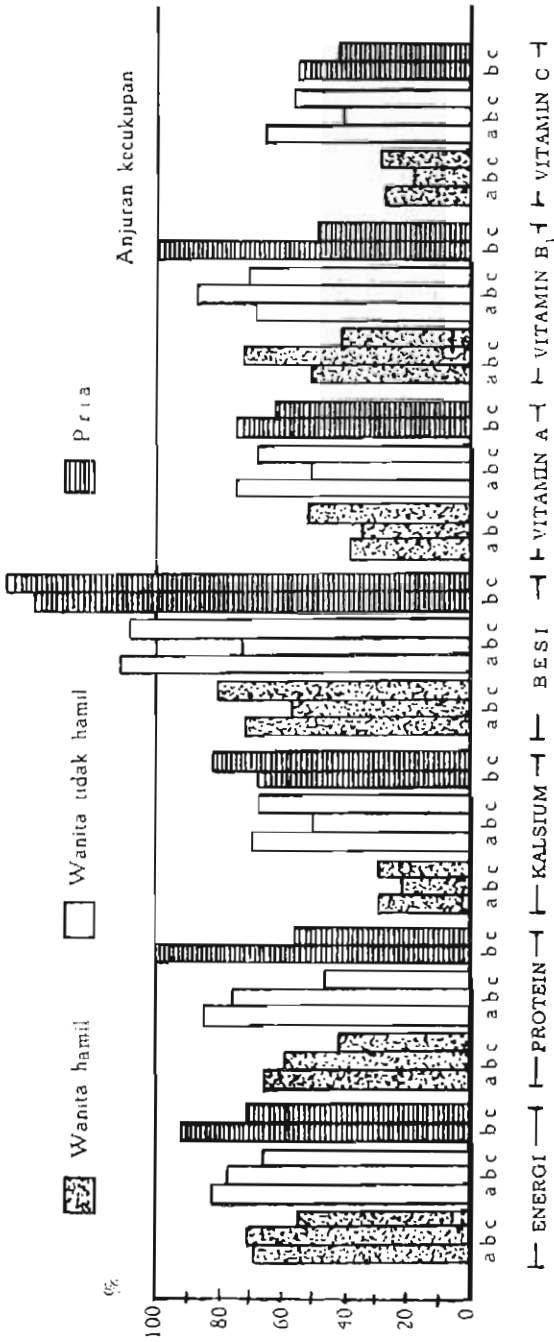
Bahan makanan dalam gram	Kabupaten Bogor		Kabupaten Indramayu & Purwakarta			Kabupaten Gunung Kidul		
	h n=220	t n=87	h n=84	t n=25	p n=20	h n=79	t n=34	p n=53
Beras	339	353	350	366	543	110	90	147
Serealia lain	4	5	1	1	0	6	5	3
Umbi-umbian	30	44	3	3	4	60	8	6
Gaplek	0	0	0	0	0	189	195	246
Gula	6	6	2	1	12	2	5	1
Kacang-kacangan dan hasil olahnya	19	20	17	13	12	86	82	77
Ikan kering asin	36	39	30	25	34	4	1	5
Ikan segar	2	3	4	4	3	0	2	0
Daging	2	1	2	1	3	5	0	7
Telur	0	0	1	0	2	7	0	9
Minyak kelapa	10	9	9	8	12	11	13	13
Sayuran	58	68	68	57	64	78	86	66
B u a h	6	9	3	2	2	10	7	9

h = hamil; t = tidak hamil; p = pria.

TABEL 2.

Rata-rata konsumsi zat gizi seorang sehari.

Keterangan		Kabupaten Bogor		Kabupaten Indramayu & Purwakarta			Kabupaten Gunung Kidul		
		h n=220	t n=77	h n=84	t n=25	p n=20	h n=79	t n=34	p n=53
Energi	kalori	1513	1621	1629	1499	2214	1331	1231	1783
Protein hewan	g	12	14	12	9	16	3	1	5
Protein nabati	g	29	30	36	31	44	26	23	30
Protein total	g	41	44	41	40	60	29	24	35
Lem a k	g	17	14	18	16	23	19	18	23
Hidrat arang	g	300	316	287	286	447	259	251	355
Kalsium	mg	300	329	213	235	306	315	313	389
Besi	mg	12	13	10	8	13	15	12	14
Vitamin A/karotin	K.I.	2246	2793	1640	1870	2692	2498	2520	2371
Vitamin B <sub>1</sub>	mcg	638	698	560	890	1280	610	700	650
Vitamin C	mg	22	38	16	23	31	28	31	24



a = Kabupaten Bogor, makanan pokok beras  
 b = Kabupaten Indramayu & Purwakarta, makanan pokok beras  
 c = Kabupaten Gunung Kidul, makanan pokok gapelek & beras

Gambar 1. PERSENTASE KONSUMSI ZAT GIZI WANITA HAMIL, WANITA TIDAK HAMIL DAN PRIA DEWASA DARI KECUKUPAN YANG DIANJURKAN.

**TABEL 3.**

Rata-rata skor frekwensi konsumsi bahan makanan keluarga menu-  
rut daerah.

Bahan makanan	Kabupaten Indra- mayu & Purwa- karta	Kabupaten Gunung Kidul	Kabupaten Badung	Kabupaten Karang- asem
Beras	50.0	24.0	50.0	22.8
Jagung	8.5	11.0	4.5	48.7
Umbi-umbian	9.6	7.0	37.8	28.7
Gaplek	0	47.5	0	0
Gula	8.8	18.4	30.3	9.3
Kacang dan hasil olahnya	5.6	10.4	21.0	32.3
Ikan kering/asin	22.8	8.0	15.3	5.6
Ikan segar	2.8	4.3	2.5	0.5
Daging	3.3	2.9	6.2	2.4
Telur	2.5	3.9	5.4	1.0
Terasi	27.3	10.8	23.1	35.9
Minyak kelapa	23.8	15.3	28.8	15.7
Sayuran	7.2	13.2	37.7	50.0
Buah	3.5	7.3	3.9	0.7

50 = tiap kali makan

25 = setiap hari 1 kali

15 = 3 kali dan lebih seminggu

10 = kurang dari 3 kali seminggu

1 = jarang

0 = tak pernah

### *Pemeriksaan klinik.*

Jarak antara rumah sampel dan Balai Kesehatan Ibu dan Anak atau Pusat Kesehatan Masyarakat berkisar antara beberapa puluh meter sampai 7 km di Kabupaten Bogor, beberapa puluh meter sampai 5 km di Kabupaten Indramayu, Purwakarta dan Karangasem, 2 sampai 15 km di Kabupaten Gunung Kidul dan beberapa puluh meter sampai 4 km di Kabupaten Badung.

Sebagian besar persalinan ditolong oleh dukun beranak yaitu 98% di Kabupaten Bogor, 63.2% di Indramayu, 38.6% di Purwakarta, 82.5% di Gunung Kidul, 32.3% di Badung dan 52.5% di Karangasem.

Hasil pemeriksaan klinik dan prevalensi parasit usus diperlihatkan dalam TABEL 4. Prevalensi gejala klinik, pada umumnya lebih banyak terdapat pada wanita hamil di daerah beras serta daerah beras & ubi jalar dari pada daerah gaplek & beras dan



daerah jagung & singkong, kecuali udem pada wanita hamil di daerah gaplek & beras terdapat agak tinggi.

Investasi parasit usus yaitu cacing tambang, *Trichuris trichiura* dan *Ascaris lumbricoides* ditemukan tertinggi di daerah Badung. Juga terdapat tinggi di daerah Purwakarta. Di daerah Gunung Kidul investasi parasit usus tersebut terdapat agak rendah. Perbedaan adanya parasit usus pada wanita hamil dan kelompok kontrol tidak begitu menyolok.

#### *Pemeriksaan darah.*

Dalam TABEL 5 disajikan hasil pemeriksaan darah rata-rata dan salah bakunya. Kasus anemi menurut analisa keadaan, darah dalam persen dapat dilihat pada TABEL 6. Hasil pemeriksaan asam folat serum dan vitamin B<sub>12</sub> masing-masing diperlihatkan pada TABEL 7 dan 8.

#### *Hemoglobin (Hb).*

Kadar Hb rata-rata pada wanita hamil di daerah jagung & singkong adalah normal menurut kriteria W.H.O. (11 g %) sedangkan yang terendah terdapat di daerah beras dan daerah beras & ubi jalar (10.2 g %). Demikian pula halnya kadar Hb pada kelompok kontrol (wanita tak hamil dan pria), terdapat lebih rendah di daerah beras dan daerah beras & ubi jalar dari pada daerah gaplek & beras dan daerah jagung & singkong (TABEL 5). Hal ini dapat pula dilihat pada TABEL 6, bahwa persentase kasus anemi dengan kriteria W.H.O. pada wanita hamil, adalah lebih tinggi di daerah beras (70-77%) dan di daerah beras & ubi jalar (56%) dari pada di daerah gaplek & beras (46%) dan daerah jagung & singkong (48%). Demikian pula pada kelompok kontrol pria persentase anemi terdapat lebih tinggi di daerah beras.

Kasus wanita hamil anemi dan wanita tak hamil anemi di daerah beras perbedaannya bermakna, dengan  $P < 0.01 - < 0.001$ , sedangkan di daerah beras & ubi jalar adalah  $P < 0.0005$ . Demikian pula antara kasus wanita hamil anemi dan kelompok kontrol pria anemi terdapat perbedaan bermakna yaitu  $P < 0.001$  untuk daerah beras dan daerah jagung & singkong serta  $P < 0.005$  untuk daerah beras & ubi jalar dan daerah jagung & singkong.

#### *Hematokrit.*

Juga rata-rata kadar hematokrit pada wanita hamil di daerah beras didapatkan lebih rendah dari pada di daerah gaplek & beras dan daerah jagung & singkong. Untuk semua daerah kadar hematokrit pada wanita hamil adalah lebih rendah dari pada kelompok kontrol (TABEL 5). Seperti halnya dengan Hb, persentase kasus yang mempunyai hematokrit rendah pada wanita hamil di daerah beras terdapat lebih tinggi dari pada di daerah gaplek & beras dan daerah jagung & singkong.

TABEL 6.

Kasus anemi menurut analisa keadaan darah dalam persen.

Analisa keadaan darah, kriteria W.H.O.	Kabupaten Bogor (daerah beras)			Kabupaten Indramayu & Purwakarta (daerah beras)			Kabupaten Gunung Kidul (daerah gaplek & beras)			Kabupaten Badung (daerah beras & ubi jalar)			Kabupaten Karangasem (daerah jagung & singkong)		
	h n=220	t n=77	p	h n=84	t n=25	p n=20	h n=79	t n=34	p n=53	h n=57	t n=34	p n=25	h n=46	t n=31	p n=31
Hemoglobin	70	35		77	48	50	46	44	28	56	39	36	20	0	16
Hematokrit	37	14		18	4	11	1	0	4	7	0	0	0	0	3
Besi plasma	18	2		65	38	7	27	24	13	48	24	35	34	19	19
Mampu ikat besi 400 mcg (12, 13, 14)	6	0		88	25	26	39	39	32	90	38	30	91	44	27
Jenuh transferin	19	0		83	52	29	58	44	31	70	28	42	74	31	23
Asam folat	40	64		50	65	42	60	66	62	—	—	—	—	—	—
	(n=42)	(n=11)		(n=48)	(n=14)	(n=12)	(n=15)	(n=6)	(n=8)						
Vitamin B <sub>12</sub>	—	—		28	13	7	7	17	4	—	—	—	—	—	—
				(n=54)	(n=15)	(n=14)	(n=46)	(n=18)	(n=24)						

TABEL 5.

Data pemeriksaan darah menurut pola makanan pokok daerah (rata-rata dan simpang bakunya).

		Kabupaten Bogor (daerah beras)		Kabupaten Indramayu & Purwakarta (daerah beras)			Kabupaten Gunung Kidul (daerah gaplek & beras)			Kabupaten Badung (daerah beras & ubi jalar)			Kabupaten Karangasem (daerah jagung & singkong)		
		h n=84	t n=77	h n=84	t n=25	p n=20	h n=79	t n=34	p n=53	h n=57	t n=31	p n=25	h n=46	t n=19	p n=31
Hemoglobin	g%	10.2	12.0	10.2	11.9	12.7	10.8	12.4	13.6	10.2	12.3	13.4	11.0	12.0	14.0
S.B.		0.14	0.14	0.22	0.35	0.50	0.23	0.21	0.17	0.25	0.25	0.33	0.15	0.17	0.26
Hematokrit	%	33.5	39.1	34.5	39.9	43.6	37.8	41.3	44.8	35.2	38.6	40.0	37.2	38.2	41.5
S.B.		0.35	0.39	0.60	0.91	1.37	0.57	0.55	0.43	0.45	0.47	0.67	0.23	0.56	0.45
Besi plasma	mcg%	62.7	77.4	47.3	60.0	72.8	56.3	61.8	71.2	51.2	65.0	56.0	58.3	70.8	76.3
S.B.		1.66	1.68	3.22	5.17	7.56	2.42	3.31	2.29	2.84	5.23	4.48	3.40	6.19	5.45
Mampu ikat besi	mcg%	320.3	230.2	456.0	375.7	321.7	395.8	383.1	367.6	446.0	372.7	359.0	502.3	386.4	375.0
S.B.		5.31	4.95	21.26	24.43	20.66	13.77	13.67	11.91	10.20	11.60	14.60	12.13	15.00	11.11
Jenuh transferin	%	19.5	33.0	10.9	17.5	24.3	14.8	17.4	21.5	11.9	18.6	16.0	12.0	18.8	21.5
S.B.		0.68	0.93	1.12	2.22	2.09	0.65	1.45	1.46	0.75	1.74	1.34	0.69	1.82	1.74
		(n=42)	(n=11)	(n=46)	(n=14)	(n=12)	(n=15)	(n=6)	(n=8)						
Asam folat	ng/ml	9.3	3.5	14.6	5.3	6.0	3.7	2.0	2.8	—	—	—	—	—	—
S.B.		17.15	3.53	21.17	8.97	6.74	4.63	2.96	2.76	—	—	—	—	—	—
				(n=54)	(n=15)	(n=14)	(n=41)	(n=18)	(n=24)						
Vitamin B <sub>12</sub>	pg/ml	—	—	133.0	191.7	240.6	201.5	209.0	333.8	—	—	—	—	—	—
S.B.		—	—	63.2	11.3	156.5	81.53	85.50	145.17	—	—	—	—	—	—

S.B. = Simpang Baku.  
ng = nanogram.  
pg = picogram.  
— = tidak diperiksa

TABEL 4.  
Prevalensi gejala klinik dan parasit usus (persen).

Keterangan	Bogor		Indramayu & Purwakarta (daerah beras)			Gunung Kidul (daerah gaplek & beras)			Badung (daerah beras & ubi jalar)			Karangasem (daerah jagung & singkong)		
	h n=84	t n=77	h n=84	t n=25	p n=21	h n=79	t n=34	p n=53	h n=57	t n=27	p n=25	h n=47	t n=19	p n=31
<b>Klinik</b>														
Udema			19.0	16.0	0	20.3	2.9	1.9	24.5	0	0	6.0	0	0
Pucat			25.6	4.0	0	14.5	5.9	13.2	22.8	7.0	12.0	8.5	0	4.0
Stomatitis angularis			25.0	2.9	0	0	0	0	5.2	0	0	0	0	0
Atrophi papillae lidah			34.5	8.0	0	7.2	0	0	24.5	7.0	16.0	6.0	0	0
Jantung (bising)			3.6	0	0	1.4	0	0	5.2	0	0	2.0	0	0
Splenomegali			3.6	0	0	0	0	0	0	0	4.0	0	0	0
Kulit, kering, pecah			0	0	0	0	8.8	0	26.3	55.0	0	25.0	36.0	16.0
Perdarahan 1 tahun terakhir			0	0	0	1.4	0	0	1.7	3.5	0	0	0	0
<b>Parasit usus</b>														
Cacing tambang	8.8	24.4	24.4	38.4	44.2	15.8	25.0	16.6	53.1	52.0	59.1	21.0	19.0	28.0
Trichuris trichiura	33.6	36.2	36.2	38.4	23.1	0.9	0	6.8	63.8	64.0	59.1	0	6.2	4.0
Ascaris lumbricoides	82.5	72.4	72.4	72.4	49.0	25.5	27.5	31.7	100	100	100	49.0	42.5	36.0

### *Besi plasma, mampu ikat besi dan jenuh transferin.*

Rata-rata besi plasma pada wanita hamil (TABEL 5) pada umumnya terdapat di atas 50 mcg %, kecuali di daerah beras adalah 47.3 mcg %. Pada kelompok kontrol di semua daerah berada di atas 50 mcg %. Wanita hamil yang mempunyai kadar mampu ikat besi rata-rata 400 mcg % dan lebih yang menjadi indikator cadangan besi non heme (13, 14, 15) adalah di daerah beras, daerah beras & ubi jalar serta daerah jagung & singkong. Kemungkinan banyak diantara ibu hamil di daerah tersebut mempunyai cadangan besi kurang. Kelompok kontrol disemua daerah mempunyai kadar mampu ikat besi rata-rata di bawah 400 mcg %.

Rata-rata jenuh transferin pada wanita hamil di semua daerah berada di bawah 15%, yaitu kriteria W.H.O. untuk defisiensi besi. Hanya di Kabupaten Bogor berada di atasnya yaitu 19.5%. Jadi kemungkinan besar 58 - 83% wanita hamil di daerah tersebut menderita defisiensi besi, mengingat pula jumlah konsumsi protein dan terutama vitamin C dalam makanan rendah (TABEL 3 dan Gambar 1).

### *Asam folat dan vitamin B<sub>12</sub>.*

Defisiensi asam folat pada wanita hamil di daerah gaplek & beras (60%) ditemukan agak lebih tinggi dari pada di daerah beras (40-50%), lihat TABEL 7. Tetapi konsumsi vitamin C di daerah gaplek & beras terdapat agak lebih tinggi (28 mg) dari pada di daerah beras (16-22 mg), lihat TABEL 2. Pada wanita tak hamil terdapat defisiensi asam folat yang sama tingginya dengan wanita hamil, tetapi konsumsi vitamin C agak lebih tinggi (TABEL 2 dan Gambar 1).

Kekurangan vitamin B<sub>12</sub> pada wanita hamil terdapat lebih tinggi di daerah beras (28%) dari pada di daerah gaplek & beras (7%), seperti terlihat pada TABEL 8. Demikian pula halnya pada kelompok kontrol pria, defisiensi vitamin B<sub>12</sub> tampak agak lebih tinggi di daerah beras, sedangkan pada wanita tidak hamil di daerah gaplek & beras terlihat lebih tinggi.

Bila kita teliti hasil yang diperoleh dari serangkaian penyelidikan yang dilakukan, maka prevalensi anemi gizi pada wanita hamil yang tertinggi ditemukan di daerah dengan makanan pokok utama beras (Jawa Barat) yaitu 77% berdasarkan kadar Hb, 83% berdasarkan jenuh transferin dan 50% berdasarkan asam folat (TABEL 6). Sedangkan yang terendah dijumpai di daerah dengan makanan pokok utama gaplek & beras (Gunung Kidul) yaitu 46% berdasarkan kadar Hb dan 58% berdasarkan jenuh transferin (jumlah orang yang diperiksa untuk asam folat terlalu rendah untuk dikemukakan). Untuk dua daerah tersebut mungkin hasil penyelidikan konsumsi makanan dan parasit usus menyokong penemuan tersebut. Karena di daerah dengan makanan pokok utama *gaplek & beras* bahan makanan yang dikonsumsi *lebih banyak aneka*

TABEL 7.

Jumlah wanita hamil, wanita tak hamil dan pria (persen) menurut kadar asam folat serum.

Jumlah asam folat dalam serum	Bogor (daerah beras)		Indramayu dan Purwakarta (daerah beras)			Gunung Kidul (daerah gapek & beras)		
	h n=42	t n=11	h n=46	t n=14	p n=12	h n=15	t n=6	p n=8
> 20 ng/ml = tinggi	17	0	26	7	0	0	0	0
6-20 ng/ml = normal	17	27	15	21	42	27	17	13
3-5.9 ng/ml = kemungkinan kekurangan	26	9	9	7	16	13	17	25
< 3 ng/ml = kekurangan	40	64	50	65	42	60	66	62

TABEL 8.

Jumlah wanita hamil, wanita tak hamil dan pria (persen) menurut kadar vitamin B<sub>12</sub> serum.

Jumlah vitamin B <sub>12</sub> dalam serum	Indramayu dan Purwakarta (daerah beras)			Gunung Kidul (daerah gapek & beras)		
	h n=54	t n=15	p n=14	h n=46	t n=18	p n=24
200-960 pg/ml = normal	13	40	57	46	44	75
140-199 pg/ml = secara diagnostik kekurangan	31	20	22	30	33	17
80-139 pg/ml = diduga kekurangan	28	27	14	17	6	4
< 80 pg/ml = kekurangan	28	13	7	7	17	4

ragamnya dan jumlah skor frekwensi konsumsi bahan makanan keluarga agak lebih tinggi (TABEL 1 dan 3) serta *persentase parasit usus* dijumpai agak *lebih rendah* (TABEL 4) dari pada daerah dengan makanan pokok utama beras. Tetapi di daerah dengan makanan pokok utama beras & ubi jalar (Bali) yang prevalensi anemi gizi besi pada wanita hamil nomor dua yang tertinggi (56% menurut kadar Hb dan 70% menurut jenuh transferrin), mungkin penyebabnya ialah persentase parasit usus yang tinggi (caceng tambang 53.1%; *Trichuris trichiura* 63.8% dan *Ascaris lumbricoides* 100%), karena jumlah skor frekwensi bahan makanan keluarga ditemukan paling tinggi dari semua daerah yang diselidiki.

Daerah dengan prevalensi anemi gizi besi pada wanita hamil yang tinggi mungkin berhubungan erat dengan gejala-gejala klinik yang agak tinggi pula (TABEL 4). Dari hasil penyelidikan yang diperoleh mungkin dapat disimpulkan bahwa anemi gizi pada wanita hamil ditemukan rendah di daerah dengan pola konsumsi makanan beraneka ragam dan persentase parasit usus rendah.

### **Ucapan terima kasih**

Kami mengucapkan terima kasih kepada Kepala Dinas Kesehatan Propinsi Jawa Barat, Daerah Istimewa Yogyakarta dan Bali beserta staf yang telah memberi bantuan dan fasilitas yang sangat berharga serta kerjasama yang baik.

Kepada para Kepala Daerah, pejabat, tokoh dan pemuka masyarakat serta petugas kesehatan di 19 desa sampel, yang telah memberi bantuan, kami sampaikan terima kasih.

Ucapan terima kasih kami tujukan kepada dr. Sukarman, Bagian Ilmu Kebidanan dan Ginekologi, Rumah Sakit Ciptomangunkusumo, dr. Waluyo Soerjodibroto, Bagian Ilmu Gizi F.K.U.I. Jakarta, dr. Abdul Kurnen dan dr. Sulchan Sofuwana, Bagian Ilmu Biokimia Fakultas Kedokteran Gajah Mada Yogyakarta yang telah membantu dalam pemeriksaan klinik. Terima kasih kami ucapkan kepada Drs. Suhar Effendi, Dinas Kesehatan Jawa Barat, Drs. Tugirin, Dinas Kesehatan Daerah Istimewa Yogyakarta, Drs. I.G.A.K. Witanaya, Dinas Kesehatan Bali yang membantu kami dalam penyelidikan di lapangan. Kami berterima kasih kepada Direktur Badan Tenaga Atom Nasional Pasar Jumat yang telah membantu kami dalam penentuan asam folat dan vitamin B<sub>12</sub>. Akhirnya kepada semua pihak yang turut memberikan sumbangan pikiran, tenaga maupun fasilitas, sehingga memungkinkan pelaksanaan penyelidikan ini dapat berjalan dengan lancar dan selesai pada waktunya, kami ucapkan banyak terima kasih.

## **Kepustakaan**

1. World Health Organization Technical Report Series No. 405. Nutritional anaemias Report of W.H.O. Scientific Group. Geneva 1968.
2. World Health Organization Technical Report Series No. 503. Nutritional anaemias Report of W.H.O. Scientific Group. Geneva 1972.
3. Martoatmodjo Soekartijah, Muhilal, M. Enoch, Husaini, Ch.W. Angkuw dan Dradjat D, Prawiranegara. Anemi gizi pada wanita hamil di Desa Bendungan, Kabupaten Bogor. Penelitian Gizi dan Makanan jilid 2, 1972.
4. Raka, Gusti Gde, I. Monografi pulau Bali Bagian Publikasi Pusat Djawatan Pertanian Rakjat, Djakarta, 1955.
5. F.A.O. Nutritional studies No. 4. Dietary surveys. Their technique and interpretation, 1953.
6. Tan, Melly, G., Djumadias Abu Nain, Suharso, Rahardjo, Julifa, Sutedjo and Sunardjo. Social and cultural aspects of food patterns and food habits in five rural areas in Indonesia, Jakarta, National Institute of Economic and Social Research, L.I.P.I. and Directorate of Nutrition, Department of Health, 1970.
7. Eastman, N.J., L.M. Hellman, Williams Obstetrics. Appleton Century Gracts, Inc., New York, 1961.
8. Krupp, A., Marcus Norman, J. Sweet, Ernest Jametz, Charles D. Armstrong. Physician's Handbook, 9th Edition, p. 244. 1956.
9. Guest, G.M. and V.E. Siler. The Guest Centrifuge Method for determination of haematocrit. J. Laboratory and Clin. Med, 19; p. 757. 1934.
10. Bothwell, T.H. and B. Mallett. The determination of iron in plasma or serum, Biochem. J. 59 : p. 599-602. 1955.
11. Ramsay. Clin. Chem. Acta., 2 : 22. 1957.
12. Abu N. Djumadias and Sunawang. The recommended dietary allowances for use in Indonesia, Gizi Indonesia 2 : p. 115-123, 1969.
13. Cook, J.D., L. Hallberg, H.G. Harworth and A. Vanetti, eds. Method to determine plasma iron and T.I.B.C. in iron deficiency. Academic Press, London & New York, p. 397-408, 1970.



14. Finch, C.A. Iron deficiency anemia . Amer. J. Clin. Nutr. 22 : p. 512-517, 1969.
  15. Finch, C.A., L. Hallberg, H.G. Harworth and A. Vanetti, eds. Diagnostic value of different methods to detect iron deficiency. Academic Press, London and New York, p. 409-421, 1970.
-