

## **Anemi gizi pada wanita hamil di desa Bendungan kabupaten Bogor**

*Soekartijah Martoatmodjo,<sup>1</sup> Muhilal,<sup>1</sup> M. Enoch,<sup>1</sup> Husaini,<sup>1</sup> Ch. W. Angkuw<sup>2</sup> dan Dradjat D. Prawiranegara,<sup>3</sup>*

### **Ringkasan**

*Penyelidikan anemi gizi pada wanita hamil ini meliputi penyelidikan makanan dan sosial ekonomi, pemeriksaan klinis dan penentuan darah.*

*Tidak terdapat banyak variasi dalam macam bahan makanan sehari-hari dan cara memasaknya. Sebanyak 80% dari jumlah kalori didapat dari beras dan 6 - 7% dari jumlah kalori didapat dari ikan kering asin. Jika dibandingkan dengan daftar kecukupan Zat Gizi untuk Indonesia terdapat kekurangan dalam jumlah yang dikonsumsi.*

*Tidak semua kadar hemoglobin rendah berkorelasi dengan protein serum rendah, besi serum rendah atau hematokrit rendah.*

*Prosentase rata-rata kejenuhan transferrin terdapat pada tingkat perbatasan.*

*Hasil penyelidikan di desa ini memberikan gambaran adanya prevalensi anemi gizi ringan dan sedang 60 sampai 85%, baik pada wanita hamil maupun tidak hamil.*

### **Pendahuluan**

Anemi gizi ialah suatu keadaan kadar hemoglobin darah lebih rendah dari keadaan normal, sebagai akibat kekurangan satu macam atau lebih zat gizi yang hakiki untuk pembentukan darah tanpa memandang penyebab kekurangan tersebut. Anemi dianggap sebagai suatu tanda kekurangan yang kasip, sedangkan anemi ringan bukanlah suatu tanda kekurangan yang dini. Anemi gizi dalam kehamilan dinyatakan sebagai salah satu masalah kesehatan masyarakat yang penting, terutama di negara yang sedang berkembang (1).

Menurut penyelidikan Njo dan Poorwo (2) di Rumah Sakit Umum Pusat Jakarta, lebih dari 50% wanita hamil mengkonsumsi makanan yang kurang dan kadar hemoglobin darah lebih rendah dari normal. Hoo (3), di rumah sakit yang sama, mendapatkan 50% wanita hamil menderita anemi ringan, 40% dengan anemi sedang dan 9% menderita anemi berat.

Penting sekali untuk mendapatkan data apakah anemi gizi pada kehamilan suatu problema di Indonesia, terutama di daerah

\* Disajikan pada "International Symposium on Malnutrition and Functions of Blood Cells," Kyoto, 27-30 Nopember, 1972.

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

2 Rumah Sakit Palang Merah Indonesia, Bogor.

3 Ketua Proyek Penelitian Gizi dan Makanan, Pelita I.

pedesaan. Belum adanya data dan pengalaman mengenai penelitian tersebut di Indonesia maka dipilih sebuah desa yang dekat letaknya, mudah dicapai dengan kendaraan umum dan mempunyai Pusat Kesehatan Masyarakat.

Penelitian ini dilakukan pada tahun 1969 (Pelita tahun pertama) meliputi penyelidikan konsumsi makanan serta sosial ekonomi, pemeriksaan klinis, kandungan parasit dalam tinja dan pemeriksaan darah (kadar hemoglobin, hematokrit, besi serum, protein serum).

### **Bahan dan cara**

Desa Bendungan, Kecamatan Ciawi, Kabupaten Bogor yang dipilih sebagai daerah untuk penyelidikan ini, mempunyai ketinggian kira-kira 300 m diatas permukaan laut. Di desa ini terdapat 100 orang wanita hamil tersebar diseluruh desa. Sebagai kelompok kontrol diambil 100 orang wanita tidak hamil berumur diantara 15-40 tahun. Mereka adalah tetangga wanita hamil dengan keadaan sosial ekonomi mendekati sama. Suami mereka adalah buruh, petani atau pedagang kecil dan dapat digolongkan dalam kelompok penghasilan rendah.

Pemeriksaan klinis dilakukan untuk mendapatkan tanda klinis dari anemi (5) dan menggolongkan tua kehamilan dalam triwulan I, II dan III. Semua wanita hamil diperiksa dalam waktu hampir bersamaan. Pemeriksaan tinja dilakukan untuk penentuan ada tidaknya telur atau kista dari parasit dalam tinja.

Pada waktu yang sama diambil darah untuk penentuan kadar hemoglobin dengan cara cyanmethemoglobin (5). Untuk penentuan hematokrit (5) digunakan tabung mikro yang diisi heparin. Besi serum dan jumlah kemampuan ikat besi ( total iron binding capacity ) ditentukan dengan cara Ramsay (5,6), protein serum dilakukan dengan cara Biuret (5).

Penyelidikan makanan dilakukan dengan cara penimbangan selama 3 hari berturut-turut untuk tiap orang (7). Jumlah konsumsi zat gizi dihitung dengan menggunakan "Daftar Komposisi Bahan Makanan" (8).

### **Hasil dan pembahasan**

#### *Penyelidikan makanan.*

Tabel 1 menggambarkan konsumsi rata-rata sehari. Ternyata bahwa beras merupakan makanan pokok. Protein hewan didapat dari ikan kering asin. Ikan segar, telur dan daging dimakan sekali-sekali dalam jumlah kecil oleh beberapa keluarga.

Sayuran dimakan tidak sebanyak yang diduga semula. Buah tidak dimakan tiap hari secara teratur. Lemak berasal dari minyak kelapa.

Menurut kebiasaan setempat beberapa bahan makanan tidak boleh dimakan selama dalam kehamilan. Pada triwulan ketiga konsumsi beras, umbi-umbian, daging dan telur dibatasi jumlahnya.

TABEL 1.

Konsumsi bahan makanan mentah rata-rata sehari dalam gram.

| Bahan makanan                 | Wanita hamil         |                       |                        | Wanita tak hamil<br>N = 69 |
|-------------------------------|----------------------|-----------------------|------------------------|----------------------------|
|                               | Triwulan I<br>N = 20 | Triwulan II<br>N = 30 | Triwulan III<br>N = 28 |                            |
| Beras                         | 289                  | 293                   | 274                    | 322                        |
| Serealia lain                 | 3                    | 6                     | 1                      | 3                          |
| Umbi-umbian                   | 21                   | 12                    | 21                     | 13                         |
| Ikan kering asin              | 19                   | 23                    | 17                     | 19                         |
| Ikan segar                    | 1                    | 1                     | 1                      | 1                          |
| Daging kerbau                 | 8                    | 2                     | 9                      | 3                          |
| Telur                         | 2                    | 1                     | 2                      | 4                          |
| Kacang dan hasil<br>olahannya | 27                   | 20                    | 29                     | 39                         |
| Sayuran                       | 67                   | 71                    | 88                     | 71                         |
| Buah                          | 21                   | 18                    | 22                     | —                          |
| Minyak kelapa                 | 9                    | 6                     | 11                     | 10                         |
| Gula                          | 5                    | 2                     | 5                      | 4                          |

Pada tabel 2 dapat dilihat jumlah zat gizi yang dikonsumsi rata-rata sehari. Beras memberikan kira-kira 80% dari jumlah kalori baik pada kelompok wanita hamil maupun yang tidak hamil. Diantara 6-7% dari jumlah kalori didapat dari protein hewan berasal ikan kering asin.

TABEL 2.

Konsumsi kalori dan zat gizi rata-rata sehari.

| Kalori, zat gizi              | Wanita hamil         |                       |                        | Wanita tak hamil<br>N = 69 |
|-------------------------------|----------------------|-----------------------|------------------------|----------------------------|
|                               | Triwulan I<br>N = 20 | Triwulan II<br>N = 30 | Triwulan III<br>N = 28 |                            |
| Kalori                        | 1346                 | 1265                  | 1273                   | 1434                       |
| Total protein (g)             | 37.5                 | 33.5                  | 35.5                   | 29.7                       |
| Protein hewan (g)             | 9.1                  | 9.2                   | 9.9                    | 9.4                        |
| Lemak (g)                     | 15.7                 | 19.8                  | 18.3                   | 17.4                       |
| Kalsium (mg)                  | 206                  | 218                   | 217                    | 246                        |
| Besi (mg)                     | 8.6                  | 8.1                   | 9.0                    | 9.8                        |
| Vitamin A, karotin<br>(K.I) * | 2916                 | 2459                  | 2686                   | 2244                       |
| Vitamin B <sub>1</sub> (mcg)  | 780                  | 549                   | 584                    | 874                        |
| Vitamin C (mg)                | 20                   | 18                    | 22                     | 21                         |

\* K.I. = Kesatuan Internasional.

Gambar 1 memberi gambaran konsumsi zat gizi dalam persen dibandingkan dengan Daftar Kecukupan Zat Gizi untuk Indonesia (9). Kekurangan zat gizi yang sangat banyak ialah zat kapur dan vitamin C. Jumlah makanan yang dikonsumsi sangat rendah pada sebagian besar wanita yang diselidiki di desa ini. Bahan makanan yang dimakan selama dalam kehamilan lebih rendah lagi dari pada wanita tidak hamil.

#### *Pemeriksaan darah.*

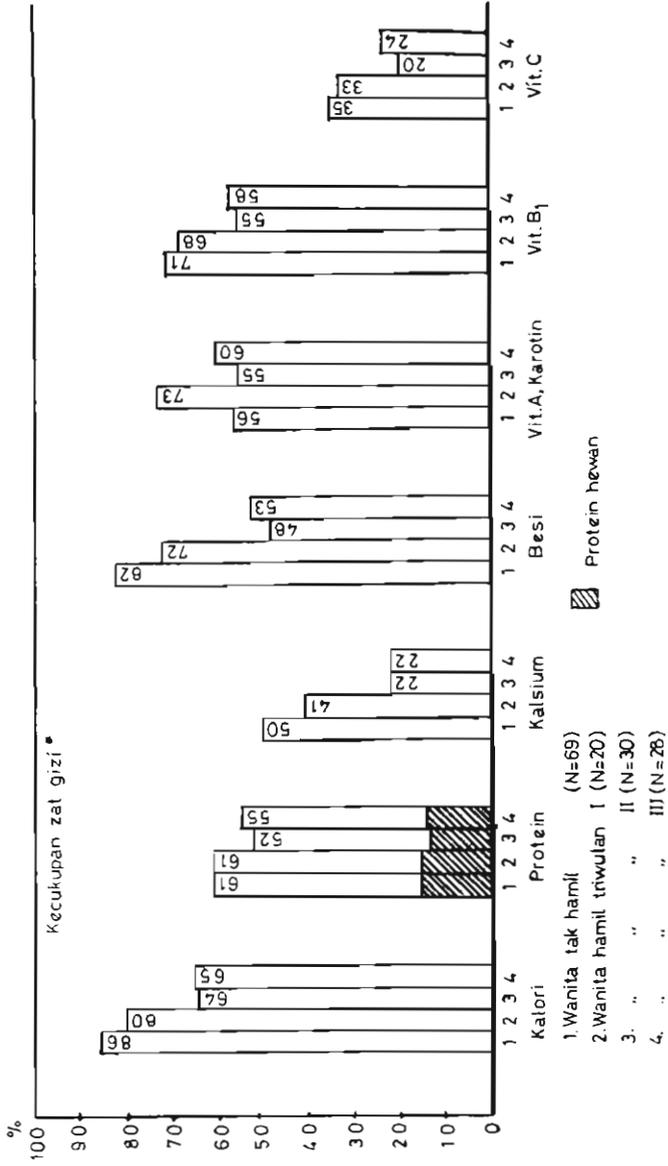
##### *Hemoglobin (Hb).*

Hoo (3) berpendapat bahwa batas terendah untuk kadar Hb pada kehamilan triwulan II dan III ialah 10g% dan 11.5g% pada kehamilan triwulan I dan wanita tidak hamil. Disebut anemi ringan, jika kadar Hb diantara 8-10g% pada kehamilan dan 10-11.5g% pada wanita tidak hamil. Anemi sedang atau berat kalau kadar Hb dibawah 8g% pada kehamilan dan 10g% pada wanita tidak hamil. Mengenai kriteria persentase hematokrit diambil angka Hb tersebut diatas dan diperbanyak dengan tiga (1). Kriteria tersebut diatas digunakan dalam penyelidikan ini.

Pada tabel 3 dapat dilihat bahwa adanya prevalensi anemi ringan yang tinggi, baik pada wanita hamil (57%) maupun tidak hamil (45%). Anemi sedang atau berat terdapat 16% pada wanita hamil dan 33% pada wanita tidak hamil. Jika digunakan kriteria W.H.O. (Hb normal pada wanita hamil 11g%, tidak hamil 12g%), maka didapat 97-100% yang menderita anemi pada wanita hamil dan 88% pada wanita tidak hamil.

Jika diperhatikan tabel ini, maka pada antara 90-100% dari wanita tidak hamil dan hamil dengan kadar besi serum rendah (yaitu besi serum kurang dari 50mcg% pada kehamilan, kurang dari 60mcg% waktu tidak hamil) mempunyai kadar Hb yang tidak normal; tetapi diantara 50-73% dari wanita tidak hamil dan hamil dengan kadar Hb rendah mempunyai besi serum normal.

Dengan kadar protein serum rendah (yaitu protein serum kurang dari 6.5g% pada kehamilan dan kurang dari 7g% waktu tidak hamil) didapat baik dengan kadar Hb rendah maupun normal pada kira-kira 42-60% dari wanita hamil dan tidak hamil dengan serum protein rendah juga mempunyai Hb rendah; tetapi kira-kira 35-60% dari wanita hamil dan tidak hamil dengan Hb normal mempunyai protein serum rendah.



GAMBAR 1. Konsumsi kalori dan zat gizi dari wanita hamil dan tidak hamil dibandingkan dengan kecukupan yang dianjurkan.\*

\* The NAS-LIPT Workshop on Food, Jakarta, 1968.

TABEL 3.

Ikhtisar kadar hemoglobin dengan besi dan protein serum rendah.

| Berbagai kadar hemoglobin (g/100 ml) | Wanita hamil |   |   |             |   |   |              |   |   | Wanita tidak hamil |   |    |
|--------------------------------------|--------------|---|---|-------------|---|---|--------------|---|---|--------------------|---|----|
|                                      | Triwulan I   |   |   | Triwulan II |   |   | Triwulan III |   |   | N = 84             | a | b  |
|                                      | N = 22       | a | b | N = 38      | c | d | N = 40       | c | d |                    |   |    |
| 6 dan kurang                         | —            | — | — | 1           | 1 | 1 | —            | — | — | —                  | — | —  |
| 6.1 — 7                              | —            | — | — | —           | — | — | 3            | 3 | 1 | 1                  | 1 | —  |
| 7.1 — 8                              | —            | — | — | 2           | 1 | 2 | 1            | 1 | — | 2                  | 2 | —  |
| 8.1 — 9                              | 2            | 1 | 2 | 4           | 3 | 1 | 13           | 3 | 7 | 12                 | 5 | 4  |
| 9.1 — 10                             | 7            | 4 | 5 | 17          | 1 | 8 | 15           | 1 | 5 | 13                 | 2 | 5  |
| 10.1 — 11                            | 8            | 3 | 3 | 12          | 1 | 6 | 7            | 1 | 4 | 28                 | 5 | 15 |
| 11.1 — 12                            | 5*           | — | 3 | 1           | — | 1 | 1            | — | 1 | 18**               | 2 | 8  |
| 12.1 — 13                            | —            | — | — | —           | — | — | —            | — | — | 9                  | — | 2  |
| 13.1 — 14                            | —            | — | — | —           | — | — | —            | — | — | 1                  | — | —  |
| Rata-rata kadar hemoglobin           | 10.3 ± 0.9   |   |   | 9.6 ± 1.1   |   |   | 9.1 ± 1.1    |   |   | 10.5 ± 1.4         |   |    |
| Anemi ringan dan sedang (%)          | 86           |   |   | 65.6        |   |   | 80           |   |   | 78.5               |   |    |
| Anemi (kriteria W.H.O.) %            | 100          |   |   | 97          |   |   | 97           |   |   | 88                 |   |    |

a = besi serum kurang dari 60 mcg%

b = protein serum kurang dari 7 g%

c = besi serum kurang dari 50 mcg%

d = protein serum kurang dari 6.5 g%

\* 2 orang dengan kadar hemoglobin kurang dari 11.5g/100 ml.

\*\* 10 orang dengan kadar hemoglobin kurang dari 11.5g/100 ml.

TABEL 4.

Ikhtisar persentase hematokrit dengan berbagai komponen darah.

| Berbagai persen-<br>tase hematokrit  | Wanita hamil |   |   |             |        |   |   |              |        |    |   |            | Wanita tidak hamil |    |   |    |
|--------------------------------------|--------------|---|---|-------------|--------|---|---|--------------|--------|----|---|------------|--------------------|----|---|----|
|                                      | Triwulan I   |   |   | Triwulan II |        |   |   | Triwulan III |        |    |   |            |                    |    |   |    |
|                                      | N = 22       | a | b | c           | N = 38 | d | e | f            | N = 40 | d  | e | f          | N = 84             | a  | b | c  |
| 25 — 28                              | —            | — | — | —           | 4      | 4 | 1 | 4            | 1      | 1  | 1 | —          | —                  | —  | — | —  |
| 29 — 32                              | 1            | 1 | — | 1           | 9      | 9 | 2 | 6            | 9      | 9  | 2 | 4          | 6                  | 5  | 4 | 1  |
| 33 — 36                              | 8            | 8 | 5 | 4           | 12     | 8 | — | 3            | 20     | 16 | 5 | 11         | 27                 | 25 | 7 | 11 |
| 37 — 40                              | 12           | 9 | 3 | 6           | 8      | 4 | 1 | 4            | 6      | 3  | — | 5          | 38                 | 26 | 6 | 16 |
| 41 — 45                              | 1            | 1 | — | —           | —      | — | — | —            | —      | —  | — | —          | 13                 | 10 | — | —  |
| Rata-rata persen-<br>tase hematokrit | 37.5 ± 2.9   |   |   | 33.8 ± 3.1  |        |   |   | 33.9 ± 2.9   |        |    |   | 37.3 ± 3.2 |                    |    |   |    |

a = kadar hemoglobin kurang dari 11.5g/100 ml;

b = besi serum kurang dari 60mcg% ;

c = protein serum kurang dari 7mcg% ;

d = kadar hemoglobin kurang dari 10g/100 ml;

e = besi serum kurang dari 50mcg% ;

f = protein serum kurang dari 6.5g%.

**TABEL 5.**  
Ikhtisar kadar besi serum dengan berbagai komponen darah.

| Berbagai kadar<br>besi serum<br>(mcg/100 ml)               | Wanita hamil       |   |   |                    |   |   |                    |   |   | Wanita tidak hamil |    |    |
|--|--------------------|---|---|--------------------|---|---|--------------------|---|---|--------------------|----|----|
|  | Triwulan I         |   |   | Triwulan II        |   |   | Triwulan III       |   |   | N = 81             | a  | b  |
|  | N = 21             | a | b | N = 38             | c | d | N = 39             | c | d |                    |    |    |
| 15 — 20  | —                  | — | — | 2                  | 2 | 2 | —                  | — | — | —                  | —  | —  |
| 21 — 30  | —                  | — | — | —                  | — | — | 2                  | 2 | 2 | 1                  | 1  | 1  |
| 31 — 40  | 1                  | — | — | 1                  | 1 | 1 | 1                  | 1 | 1 | 1                  | —  | 1  |
| 41 — 50  | 2                  | 2 | 1 | 1                  | — | — | 6                  | 5 | 5 | 12                 | 11 | 12 |
| 51 — 60  | 6                  | 2 | 1 | 6                  | 6 | 1 | 6                  | 5 | 4 | 3                  | 3  | 3  |
| 61 — 70  | 2                  | 2 | 2 | 7                  | 4 | — | 10                 | 8 | 3 | 8                  | 7  | —  |
| 71 — 80  | 3                  | 1 | 2 | 9                  | 6 | — | 9                  | 8 | — | 18                 | 13 | —  |
| 81 — 90  | 2                  | — | — | 8                  | 4 | — | 3                  | 2 | — | 15                 | 13 | —  |
| 91 — 100   | 2                  | 1 | — | 4                  | 2 | — | 1                  | — | — | 9                  | 5  | —  |
| 101 — 110  | 2                  | — | — | —                  | — | — | 1                  | — | — | 9                  | 8  | —  |
| 111 — 120  | 1                  | — | — | —                  | — | — | —                  | — | — | 5                  | 2  | —  |
| <b>Rata-rata kadar besi serum mcg/100 ml</b>               | <b>72.6 ± 27.3</b> |   |   | <b>70.2 ± 18.8</b> |   |   | <b>63.6 ± 19.9</b> |   |   | <b>78.4 ± 21.7</b> |    |    |
| <b>Anemi disebabkan pengosongan ("depletion") besi (%)</b> | <b>28</b>          |   |   | <b>10</b>          |   |   | <b>38</b>          |   |   | <b>22</b>          |    |    |

a = kadar hemoglobin kurang dari 11.5g/100 ml;  
 b = persentase kejenuhan transferrin kurang dari 18%;  
 c = kadar hemoglobin kurang dari 10g/100 ml;  
 d = persentase kejenuhan transferrin kurang dari 15%.

TABEL 6.

Ikhtisar kadar mampu ikat besi dengan berbagai komponen darah.

| Berbagai kadar<br>mampu ikat besi<br>(mcg/100 ml) | Wanita hamil |   |   |   |              |    |   |   |              |    |   |   | Wanita tidak hamil |    |   |   |
|---|--------------|---|---|---|--------------|----|---|---|--------------|----|---|---|--------------------|----|---|---|
|   | Triwulan I   |   |   |   | Triwulan II  |    |   |   | Triwulan III |    |   |   |                    |    |   |   |
|   | N = 21       | a | b | c | N = 38       | d  | e | f | N = 39       | d  | e | f | N = 81             | a  | b | c |
| 200 — 249   | 3            | 3 | 1 | — | 2            | —  | — | — | —            | —  | — | — | 11                 | 7  | 1 | 1 |
| 250 — 299   | 7            | 6 | 3 | — | 3            | 3  | — | — | 1            | 1  | — | — | 21                 | 15 | 4 | 1 |
| 300 — 349   | 6            | 5 | 2 | 1 | 14           | 9  | 1 | — | 12           | 10 | 2 | 1 | 38                 | 31 | 7 | 6 |
| 350 — 399   | 6            | 5 | 2 | 2 | 15           | 11 | 1 | 2 | 18           | 13 | 4 | 5 | 12                 | 12 | 4 | 3 |
| 400 — 449   | —            | — | — | — | 2            | 1  | — | 1 | 4            | 4  | 2 | 4 | —                  | —  | — | — |
| 450 — 500   | —            | — | — | — | 2            | 1  | 1 | — | 4            | 3  | — | 1 | —                  | —  | — | — |
| Rata-rata kadar<br>mampu ikat besi                | 314.4 ± 16.3 |   |   |   | 347.1 ± 53.2 |    |   |   | 371.1 ± 75.9 |    |   |   | 307 ± 48.5         |    |   |   |

a = kadar hemoglobin kurang dari 11.5g/100 ml;

b = besi serum kurang dari 60 mcg%;

c = persentase kejenuhan transferrin kurang dari 18%;

d = kadar hemoglobin kurang dari 10 g/100 ml;

e = besi serum kurang dari 50 mcg%;

f = persentase kejenuhan transferrin kurang dari 15%.

### Hematokrit.

Pada tabel 4 dapat dilihat bahwa pada batas hematokrit 36% dan kurang, kadar Hb semua rendah, tetapi mulai hematokrit 36% dan lebih, kadar Hb ada yang rendah dan ada yang normal. Besi serum rendah dan protein serum rendah tersebar pada persentase hematokrit rendah dan normal.

### Besi serum.

Tabel 5 memberi gambaran, bahwa kadar Hb rendah terdapat tersebar diseluruh tingkatan besi serum dari kadar terendah sampai kadar tertinggi. Ternyata bahwa banyak wanita dengan anemi mempunyai kadar besi serum normal dan persentase kejenuhan transferrin (transferrin saturation percentage) juga normal.

Jumlah kemampuan ikat besi (Total Iron Binding Capacity = T.I.B.C.).

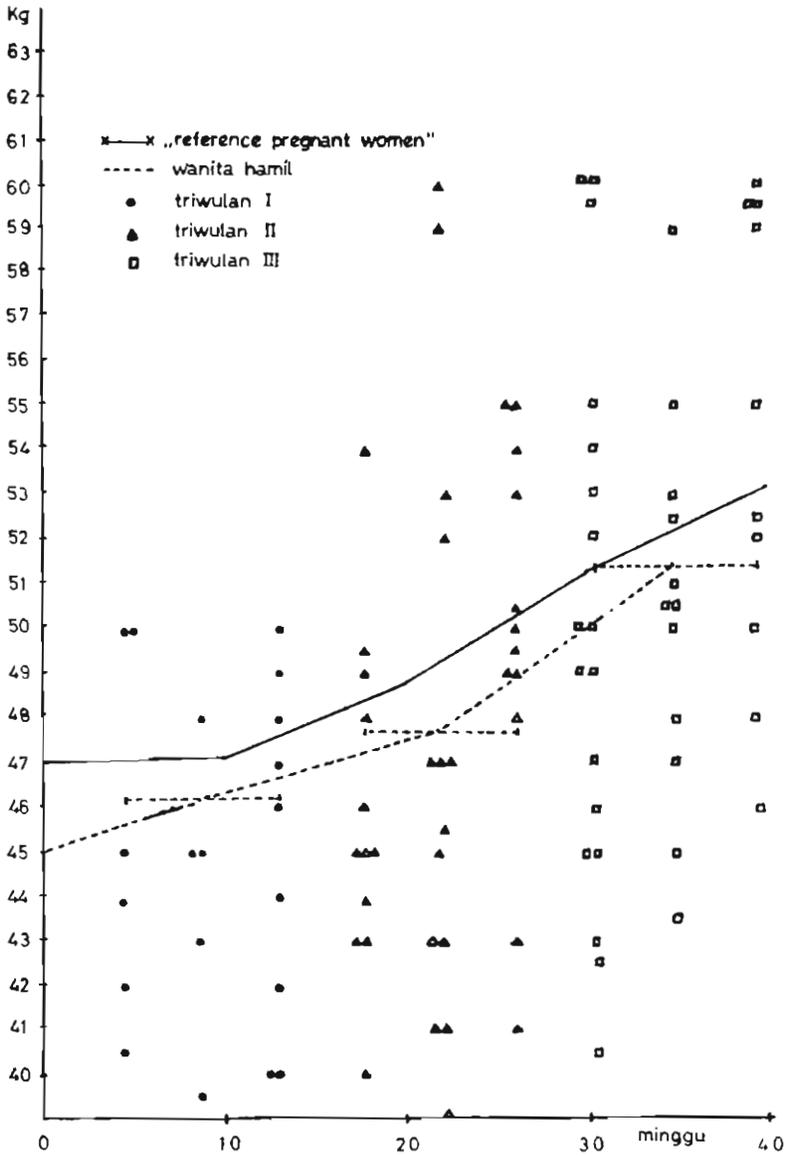
Tabel 6 memperlihatkan lagi bahwa Hb rendah dan besi serum rendah tersebar diseluruh tingkatan T.I.B.C. yang terendah sampai yang tertinggi (500mcg/100 ml). Tetapi banyak ke-

TABEL 7.

Ikhtisar pemeriksaan klinis.

(Persen terhadap yang diperiksa)

| Pemeriksaan klinis dan<br>parasit "Intestinal"                  | Wanita hamil  |                |                 | Wanita<br>tidak<br>hamil<br>N = 84 |
|---|---------------|----------------|-----------------|------------------------------------|
|   | triwulan<br>I | triwulan<br>II | triwulan<br>III |                                    |
|   | N = 22        | N = 37         | N = 40          |                                    |
| Tekanan darah 135/90  | 5             | 14             | 8               | 12                                 |
| Heart murmur  | —             | —              | —               | 1                                  |
| Jaundice  | —             | 3              | —               | —                                  |
| Keluhan: lemas, pusing,<br>tak ada nafsu makan atau<br>dyspnoea | 45            | 8              | 8               | 5                                  |
| Conjunctival pallor   | 14            | 33             | 33              | 21                                 |
| Angular chellosis   | 14            | 3              | 5               | 7                                  |
| Gondok  | —             | —              | —               | 4                                  |
| Tidak ada parasit   | 9             | 4              | 3               | 18                                 |
| <i>Ascaris lumbricoides</i>                                     | 47            | 52             | 65              | 57                                 |
| cacing tambang  | —             | —              | 2               | —                                  |
| <i>Trichuris trichiura</i>                                      | 5             | —              | 9               | 3                                  |
| <i>Entamoeba coli</i>   | 14            | 11             | 12              | 15                                 |
| <i>Entamoeba histolytica</i>                                    | 14            | 26             | 12              | 12                                 |
| Parasit lain-lain yang tidak<br>"pathogenic"                    | 56            | 48             | 70              | 59                                 |



GAMBAR 2. Perbandingan berat badan wanita hamil desa Bendungan dan "reference pregnant women"

adaan darah dengan persentase kejenuhan transferrin kurang dari 15% dan 18% mempunyai T.I.B.C. yang normal atau rendah. Oleh sebab itu kebanyakan dari anemi ringan diiringi dengan T.I.B.C. rendah dan normal menggambarkan kemungkinan besar, bahwa hal ini dapat dipakai sebagai petunjuk kurang protein adalah penyebab anemi pada penyelidikan ini, jika infeksi tidak diikuti sertakan.

#### *Pemeriksaan klinis.*

Semua wanita yang diperiksa melakukan pekerjaan mereka sehari-hari. Ikhtisar hasil pemeriksaan klinis dapat dilihat pada tabel 7, dan perbandingan berat badan wanita hamil desa Bendingan dengan "reference women" tercantum pada gambar 2.

Prevalensi yang tinggi dari anemi ringan dan sedang didapatkan pada 60 sampai 85% wanita yang diselidiki dengan kadar Hb rendah atau pada perbatasan normal, kemungkinan besar disebabkan karena berbagai keadaan gizi. Sebagian besar dari wanita hamil dan tidak hamil hidup dengan makanan yang sangat kurang mengandung kalori, lebih-lebih jumlah protein hewan sangat sedikit untuk dapat dianggap mencukupi bagi keperluan pemeliharaan kesehatan. Jumlah vitamin C yang dikonsumsi sangat rendah. Hal ini dapat menunjang adanya anemi defisiensi asam folat diantara kelompok ini.

Penderita anemi megaloblastik dengan atau tanpa defisiensi besi mungkin terdapat diantara para wanita dengan kadar Hb 9g% atau kurang.

Menderita anemi ringan sudah merupakan kenyataan bahwa bukanlah suatu tanda yang dini. Kurang besi tanpa anemi dapat mempengaruhi kesehatan si ibu yang sedang mengandung dan perkembangan janin, sebelum tanda-tanda anemi dapat didiagnosa dengan pemeriksaan klinis.

#### **Ucapan terima kasih**

Kepada Dr. J. F. de Wijn, Riset Gizi, C.I.V.O.-T.N.O. Zeist Negeri Belanda, Dr. S. T. Hudono kami mengucapkan banyak terima kasih atas saran dan petunjuk pada penyusunan laporan ini; dr. Darwin Karjadi Kepala Balai Penelitian Gizi Unit Semboja atas dorongan untuk melakukan penelitian ini.

Kepada dr. Gani Kusumasurja, dr. Soemilah Sastroamidjojo dan Dr. Djaeni Sediautama kami berterima kasih atas saran yang diberikan.

Terima kasih kami tujukan kepada Dokter Kabupaten Bogor. Kepala Pusat Kesehatan Masyarakat Ciawi, para petugas Pemerintah Daerah setempat serta para keluarga yang diselidiki untuk semua bantuan, sehingga penyelidikan ini dapat dilakukan.

Atas kerjasama dalam penelitian ini kami berterima kasih kepada Direktur Akademi Gizi serta para mahasiswanya dari tingkat 3, Sdr. Ig. Djokosusanto B.Sc. Sdr. Sudjana Sibarani B.Sc.

dan Sdr. Chumaidi B.Sc. serta Drh. Gatut Ashadi Kepala Bagian Parasitologi, Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor.

### **Kepustakaan**

1. W.H.O. Technical report series No 405, Nutritional anaemias Report of W. H. O. Scientific Group, Geneva 1968.
2. Njo Tiong Tjiat and P. Soedarmo. Nutritional studies on pregnant Indonesian women. Proceedings 1st Asian Congr. Obstet., Gynec. Tokyo, 1957.
3. Hoo Swie Tjong. Penyelidikan hematologik pada wanita tidak hamil dan wanita hamil dan anemi dalam kehamilan. Tesis FKUI, Djakarta, 1962.
4. Herbert, V., K. S. Lau, Guide to the South East-Asia study of Nutritional anaemias : 1. in pregnancy; 2. tissue iron stores.  
Adapted from the Protocols for the W.H.O. and FAO Collaborative study on Nutritional Anaemias PA. 24764.
5. O'Brien, D. and F. A. Ibbott. Laboratory Manual Pediatric Micro and Ultramicro Biochemical Technique 3rd Edition New York, 1962.
6. Simamora, W. S. Penentuan kadar normal besi serum orang Indonesia dewasa. Tesis untuk gelar Sardjana Biokimia Universitas Indonesia, Djakarta, 1961.
7. F. A. O. Nutritional studies No. 4. Dietary surveys. Their technique and interpretation, 1953.
8. Direktorat Gizi, Departemen Kesehatan R.I. . Daftar Komposisi Bahan Makanan, Djakarta, 1967.
9. Djumadias A. Nain and Sunawang. The recommended dietary allowances for use in Indonesia, Gizi Indonesia 2 : 115-123, 1969.