

ABOUT THE ORGANIZERS



ILSI-SEA

The International Life Sciences Institute (ILSI) is a nonprofit, worldwide foundation established to advance the understanding of scientific issues relating to nutrition, food safety, toxicology, risk assessment, and the environment by bringing together scientists from academia, government, industry, and the public sector to solve problems with broad implications for the well being of the general public.

ILSI Southeast Asia Region (ILSI SEA Region), located in Singapore, serves as the regional office coordinating and overseeing activities for the entire geographical region of ASEAN, Australia and the Pacific Islands. ILSI SEA Region provides access to the latest scientific information primarily through meetings and publications.

ILSI SEA News Flash is opening a new dimension to the current information exchange by providing concise headlines and summaries of significant findings in the news & scientific research for its subscribers on a monthly basis.

**PENANGGULANGAN MASALAH DEFISIENSI SENG (ZN):
*FROM FARM TO TABLE***

Prosiding Seminar Nasional Penanggulangan Masalah
Defisiensi Seng (Zn): *From Farm to Table*

Editor

Siti Madanijah
Nurheni Sri Palupi

Pertama kali diterbitkan oleh
Southeast Asian Food and Agricultural Science and Technology
(SEAFAST) Center,
Institut Pertanian Bogor
Bogor, 2007

Perpustakaan Nasional: Katalog Dalam Terbitan
ISBN 978-979-16216-1-8

Hak Cipta©2007
**Southeast Asian Food and Agricultural Science and Technology
(SEAFAST) Center, Institut Pertanian Bogor**
Kampus IPB Darmaga, Bogor 16680
www.seafast.ipb.ac.id

KATA PENGANTAR

Di Indonesia, terjadinya masalah defisiensi seng (Zn) sudah mulai disadari. Berbagai penelitian seng (Zn) di bidang pertanian, pangan dan kesehatan sudah dilakukan. Hasil penelitian di bidang pertanian mengindikasikan lahan di berbagai wilayah mengalami defisiensi seng (Zn). Defisiensi seng (Zn) pada lahan ini akan berdampak buruk terhadap produksi pangan, yang pada akhirnya akan mengancam ketahanan pangan disuatu wilayah. Pada manusia, defisiensi seng (Zn) dapat menyebabkan terhambatnya pertumbuhan, terhambatnya kedewasaan seksual, gangguan kontrol selera makan, penurunan ketajaman rasa, lambatnya proses penyembuhan luka, impotensia, penurunan daya kekebalan tubuh, gangguan neuropsikologis, kelainan pada kulit, serta penurunan utilisasi zat gizi.

Mengingat banyaknya dampak yang ditimbulkan akibat defisiensi seng, kami yakin sebenarnya upaya penanggulangan defisiensi seng dan zat gizi mikro lainnya secara umum telah dilakukan pemerintah, swasta, LSM dan perguruan tinggi, namun tentu kita ingin berbuat lebih baik dalam mengatasi masalah defisiensi Zn. Kunci utama dalam mengatasi masalah Zn ini adalah dengan mencari, memahami dan menerapkan hasil yang telah disepakati bersama dalam Seminar Nasional Penanggulangan Masalah Defisiensi Seng (Zn): *From Farm to Table* di Jakarta pada tanggal 15 Mei 2007.

Acara seminar ini dihadiri oleh 88 peserta yang berasal dari berbagai kalangan industri pangan, instansi pemerintah, perguruan tinggi serta mahasiswa. Hal ini bertujuan dengan hadirnya peserta dari berbagai kalangan, maka dapat diharapkan dapat diperoleh titik temu dalam penanggulangan masalah defisiensi seng.

Kami mengucapkan terima kasih kepada *International Life Science Institute South-East Asia Region* sebagai salah satu mitra penyelenggara. Ucapan terima kasih juga kami sampaikan kepada

ABOUT THE ORGANIZERS



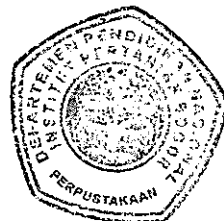
SEAFAST
CENTER

SEAFAST Center IPB

Southeast Asian Food and Agricultural Science and Technology (SEAFAST) Center is a Research Center of Bogor Agricultural University (IPB) established in 2004 as a results of the reorganization and consolidation process at Bogor Agricultural University. At Bogor Agricultural University, nutrition and food research and education programs have been developed for over 30 years. Previously, they were several Centers associated with nutrition and food science and technology. In 1979 Food Technology Development Center (FTDC) was established at IPB. In 1985; Inter University Center for Food and Nutrition was established and further developed into Center for Food and Nutrition Studies (CFNS) in 1992. Other centers related to nutrition, food science and technologies were also established; namely Center for Food and Nutrition Policy Studies (CFNPS; since 1987) and Center for Assessment of Traditional Foods (CATF, 1997).

The center is designed to develop a national and regional system of partnership in the area of food agricultural science and technology development. In general, the SEAFAST Center is directed to bring together the university, governmental, donor and business sectors to focus on the improvement of food science and technology issues for Indonesia and where appropriate, in other ASEAN nations. IPB has mandated the SEAFAST center to be a regional center focusing on improving food quality, nutrition and safety through science and technology.

PERPUSTAKAAN IPB	
TERIMA DARI:	.PENERBIT
REG : IPB20080254	SUNGGUHAN U
TGL : 16-6-08	PERMILIHAN
LOKASI : P	PERPUSTAKAAN



Penanggulangan Masalah Defisiensi Seng (Zn): *From Farm to Table*

Prof. Dr. Ir. Didik Inradewa., Prof. Dr. Ir. Deddy Muchtadi., Dr. Ir. Hadi Riyadi., Dr. dr. Anie Kurniawan, M.Sc., Dr. Endang Sunaryo MS., Sofia V Amarra, PhD yang telah bersedia menjadi pemakalah/pembicara, juga kepada Prof. Dr. Ir. Made Astawan, MS dan Prof. Dr. Ir. Hardinsyah yang telah bersedia menjadi moderator dan kepada Ir. Sutrisno Koswara, M.Si serta Ir. Elvira Syamsir, M.Si yang telah bersedia menjadi notulis pada acara seminar ini. Terima kasih kami juga kami sampaikan kepada Prof. Rizal Syarif yang dalam kesibukannya telah bersedia hadir untuk membuka acara seminar ini, juga kepada segenap peserta dan panitia yang telah bekerja keras dalam mempersiapkan acara seminar ini hingga dapat terlaksana dengan baik.

Terima kasih juga kami sampaikan kepada Kepala SEAFast Center IPB, Dr. Ir. Purwiyatno Hariyadi, MSc yang telah mendukung suksesnya seminar dan terwujudnya prosiding ini.

Rasa syukur yang tak terhingga, kami panjatkan kehadiran illahi yang telah memberikan tenaga, pikiran, kesempatan dan kesehatan sehingga kegiatan dan publikasi ini dapat diwujudkan.

Bogor, Juni 2007

SAMBUTAN

Kepala SEAFast Center Institut Pertanian Bogor

"Unless all governments begin to act upon their rhetorical commitments to ending hunger, the principles that human life is sacred, which forms the very underpinnings of human society, will gradually but relentlessly erode."

Presidential Commission on World Hunger (1980)

Kondisi pemenuhan hak atas pangan bagi penduduk Indonesia saat ini cukup memprihatinkan.

Pada tahun 2007 ini, menurut Biro Pusat Statistik (BPS), jumlah penduduk miskin (penduduk yang berada dibawah Garis Kemiskinan) di Indonesia pada bulan Maret 2007 sebesar 37,17 juta (16,58 persen). Menurut perhitungan BPS pula (Berita Resmi Statistik, BPS, No. 38/07/Th. X, 2 Juli 2007) ternyata garis kemiskinan itu hanyalah Rp.166.697 per kapita per bulan; dimana besaran itu terdiri dari Rp123.992 per kapita per bulan untuk makanan dan yang lain, Rp. 42.704 per kapita per bulan untuk non-makanan. Jadi; saat ini - secara resmi- terdapat 37.17 juta penduduk yang membelanjakan lebih dari 75% pendapatannya untuk kebutuhan pangan. Dengan kata lain; ada sekitar 37,17 juta penduduk Indonesia yang harus makan dengan kurang dari Rp123.992 per bulan. Dengan kurang dari Rp 4134 per hari; bisa dibayangkan bahwa kondisi pemenuhan hak atas pangan masyarakat miskin saat ini sangat memprihatinkan.

Dengan meningkatnya harga-harga produk pangan; maka akibatnya mudah diduga; banyak penduduk yang akan termasuk dalam

kelompok rawan pangan. Kalau pembahasan dilakukan lebih mendalam sampai ke aspek kualitas dan keamanan pangan; maka kondisinya bisa lebih memperhatikan lagi. Sesungguhnya; tingkat-tingkat tidak terpenuhinya kebutuhan pangan (baca kelaparan) itu sendiri antara lain dipengaruhi oleh (i) jumlah konsumsi bahan pangan, (ii) jenis dan kualitas bahan pangan yang dikonsumsi, atau (iii) kombinasi antara kedua faktor tersebut, khususnya dari segi kualitas. Dengan data statistik yang ada; harus diakui bahwa masih cukup banyak masyarakat Indonesia yang belum mampu mencukupi kebutuhan gizi minimumnya. Kondisi semacam ini sering disebut sebagai kelaparan yang tersembunyi (*hidden hunger*), kelaparan gizi, atau malnutrisi.

Kalau penduduk miskin jelas akan mengalami kesulitan memenuhi kebutuhan pangan pokoknya (kalori-protein); maka lebih dari itu -yaitu sekitar 3 kali dari jumlah penduduk miskin tersebut- merupakan populasi yang beresiko tinggi mengalami kekurangan zat gizi mikro.

Kekurangan zat gizi mikro akan berakibat pada (i) penurunan kemampuan kognitif, (ii) meningkatkan kematian Ibu melahirkan, (iii) bayi yang dilahirkan rentan cacat dan penyakit, dan (iv) produktivitas rendah. Dalam kaitannya dengan zat gizi mikro; masalah utama yang banyak terjadi di Indonesia adalah masalah kekurangan (i) vitamin A, (ii) besi, (iii) iodium.

Sesungguhnya, masih ada beberapa masalah kekurangan zat gizi mikro yang juga terjadi di Indonesia; yang masih kurang mendapatkan perhatian yang selayaknya. Salah satu zat gizi mikro tersebut adalah Seng (Zn).

Seng (Zn) mempunyai peran yang penting dalam metabolisme tubuh yang sehat. Diketahui bahwa Zn berfungsi vital sebagai

komponen lebih dari 200 *metaloenzym* dan hormon, yang akan bisa memastikan berjalannya proses metabolisme; sintesis DNA dan RNA, memacu pertumbuhan, meningkatkan imunitas dan lain sebagainya.

The Internasional Zink Nutrition Consultative Grup (IZINCG) telah memperkirakan bahwa penduduk dunia berisiko mengalami defisiensi seng. Di Indonesia, belum diperoleh data lengkap mengenai masalah defisiensi Zn. Akan tetapi beberapa peneliti menyebutkan bahwa apabila di suatu masyarakat prevalensi defisiensi zat besi (Fe) tinggi biasanya pada masyarakat tersebut prevalensi defisiensi Zn juga tinggi. Defisiensi seng menyebabkan kerdil pada kanak-kanak, penundaan kedewasaan perkembangan reproduktif dan organ reproduktif, pelemahan/kerusakan perkembangan dan fungsi otak, dan meningkatkan kepekaan terhadap berbagai penyakit patogenik (Grusak & Cakmak, 2005).

Dalam rangka meningkatkan kesadaran akan pentingnya peranan seng (Zn) pada kesehatan, maka SEAFast Center bekerja sama dengan The International Life Sciences Institute (ILSI) telah menyelenggarakan Seminar Nasional Penanggulangan Masalah Defisiensi Seng (Zn): *from Farm to Table* yang diterbitkan dalam bentuk prosiding. Prosiding ini diharapkan dapat memberikan masukan pemikiran untuk semua pihak sehingga diperoleh titik temu dalam penanggulangan masalah defisiensi seng (Zn).

Bogor, Juni 2007
Purwiyatno Hariyadi, PhD
Kepala SEAFast Center IPB

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
SAMBUTAN KEPALA SEAFST CENTER IPB	iii
DAFTAR ISI	vii
1. Peran Seng (Zn) dalam Budidaya Pertanian sebagai Sumber Pangan dan Dampak Defisiensi Seng dalam Pertanian Global	1
<i>Prof.Dr.Ir. Didik Indradewa</i>	
2. Seng (Zn) dalam Pangan: Dampaknya terhadap Kesehatan, Kebutuhan dan Toksisitas pada Manusia	23
<i>Prof.Dr.Ir. Deddy Muchtadi, MS</i>	
3. Zinc (Zn) untuk Pertumbuhan dan Perkembangan Anak.....	33
<i>Dr.Ir. Hadi Riyadi, MS</i>	
4. Kebijakan Penanggulangan Masalah Defisiensi Seng (Zn) di Indonesia	69
<i>Dr.dr. Aniek Kurniawan, MSc</i>	
5. Peluang Industri Pangan dalam Mengatasi Masalah Defisiensi Seng (Zn)	77
<i>Dr. Endang S. Soenaryo</i>	
6. Background and Regulation on Zinc Fortification Levels	87
<i>Sofia V. Amarra, PhD</i>	
DISKUSI SEMINAR	105
LAMPIRAN.....	119

**DISKUSI SEMINAR NASIONAL
PENANGGULANGAN MASALAH DEFISIENSI SENGG
(Zn): *From Farm to Table***

Jakarta, 15 Mei 2007

DISKUSI SESI 1

Sesi 1 : Masalah Defisiensi Seng (Zn) pada Sumber Pangan, dan Dampaknya terhadap Kesehatan Manusia.

- Makalah 1 : Peran Seng (Zn) dalam Budidaya Pertanian sebagai Sumber Pangan dan Dampak Defisiensi Seng (Zn) dalam Pertanian Global.
(Prof. Didik Indradewa)
- Makalah 2 : Manfaat Seng (Zn) untuk Kesehatan
(Prof. Deddy Muchtadi)
- Makalah 3 : Seng (Zn) untuk Pertumbuhan dan Perkembangan Anak
(Dr. Ir. Hadi Riyadi, MS).

MAKALAH PROF. DIDIK INDRADAWA

Penanya :

1. Dr. Ahmad Sulaeman, MS (Dep. Gizi Masyarakat, FEMA-IPB) :
 - ❖ Saya sepakat penggunaan pupuk organik dalam mengatasi kekurangan Zn. Pupuk kandang mana yang terbaik kandungan sengnya, yang cair atau yang padat?. Terbaik itu karena

kandungan sengnya tinggi atau sifat tanahnya yang diperbaiki oleh pupuk organik.

- ❖ Padi dengan genetika bisa meningkat kandungan sengnya. Bagaimana availabilitas seng dari bahan nabati?.

2. Prof. Made Astawan (Dep. ITP, FATETA-IPB)

- ❖ Pemetaan Zn, misalnya dalam SNI masih dianggap kontaminan. Pemetaan defisiensi seng di Indonesia bagaimana?

Jawaban Prof. Didik Indradewa :

- Dalam kondisi tanah defisiensi zink, penyebabnya perlu dihilangkan terlebih dahulu. Penambahan seng dengan pupuk anorganik dapat dilakukan dengan cara ditambahkan di tanah, disemprotkan atau dicelupkan di akar.
- Kekurangan dari pupuk anorganik hanya memberikan suplai zink saja, selain itu jumlah seng di dalam pupuk anorganik kecil. Pemberian pupuk secara berlebihan akan menyebabkan adanya logam lain yang ikut terbawa. Selain itu kita tidak perlu memikirkan tanah yang defisiensi zink harus diberi pupuk organik atau anorganik. Pupuk yang baik untuk diberikan dapat berupa cair atau padat. Pupuk organik sangat dipengaruhi oleh jenis pakan yang dimakan ternak dan pakannya tumbuh dimana. Pupuk organik yang cair mirip dengan pupuk anorganik karena hanya memberikan unsur. Namun angka pastinya berapa banyak pupuk yang harus diberikan belum diketahui.
- Berdasarkan ketersediaan biologis, padi yang dipoles akan hilang kandungan zinknya. Dari segi pemuliaan, kandungan zink yang tinggi pada gabah harus diatur sedemikian rupa supaya zink tidak ikut terbuang. kandungan seng harus ada dalam endosperm, bukan pada aleuron. Adanya asam phitat juga mempengaruhi.

- Varietas-varietas lokal (bisa lebih dari 128) kandungannya sangat tinggi, lebih tinggi dari IR.
- d. Padi dengan varietas IR71218-39-3-2, kandungan zinknya cukup tinggi dan sudah dianalisis di BALITPA. Varietas padi lokal juga baik kandungan zinknya.
 - e. Data mengenai daerah mana saja yang defisiensi Zn belum ada. Namun untuk jenis-jenis tanah yang defisiensi Zn sudah diketahui, sehingga dengan melihat jenis tanahnya bisa diduga daerah mana yang defisien Zn. Kemungkinan data ini ada di puslitnak.
 - f. Fungsi Zn dalam ilmu gizi sudah diketahui pada tahun 1961, jadi SNI-nya yang harus direvisi. Sama dengan yang dilakukan terhadap zat besi. SNI-nya harus diperbaiki. Zn diperlukan jadi tidak ada lagi Zn kontaminan.

MAKALAH Prof. DEDDY MUCHTADI

Penanya :

1. Basuki Budiman, MPH (PERSAGI Pusat)
 - ❖ Di dalam dunia sekarang ini, defisiensi mikronutrien ada 5 dan sekarang sedang diusahakan penggunaan sprinkel. Mohon penjelasan mekanisme interaksi zat Fe dan Zn sehubungan Fe sebagai prooksidan dan Zn sebagai antioksidan. Komponen apa yang menyebabkan?
 - ❖ Bagaimana peran zink dalam transkripsi sel dan perannya dalam pembentukan sintesa hormon thyroid?

2. Agus Heri Santoso, S.TP (Mahasiswa Pasca Sarjana Ilmu Pangan, IPB)
 - ❖ Toksisitas, apakah bisa melalui pendeteksian dengan *food recall* selain plasma?
 - ❖ Apakah tidak ada bahayanya jika tidak diiringi intake sumber energi dan protein yang cukup.
3. Dr. Ir. Amini Nasoetion, MS (Dep. Gizi Masyarakat, FEMA-IPB)
 - ❖ Gejala klinis banyak yang tumpang tindih atau hampir sama. Apakah ada cara identifikasi yang spesifik?. Misalnya analisis plasma.
4. Moesiyanti Soekarti (PERGIZI PANGAN)
 - ❖ Recall 24 jam untuk DKBM belum menyebutkan Zn. Hati-hati kalau mengambil data. Vitamin C tidak mempengaruhi penyerapan Zn. Dosis toksisitas mana yang atau berapa kali dari RDA untuk yang ringan.

Jawaban Prof. Deddy Muchtadi

- a. Interaksi mikronutrien pada awalnya terjadi pada usus pada waktu proses menyerap, karena bersaing dalam transmitter atau transporter. Mineral yang banyak itulah yang akan menang. Disarankan adanya keseimbangan jumlah mineral. Suplementasi zat besi pada ibu-ibu berbahaya karena mineral lain tertekan. Juga menghasilkan prooksidan kalau kelebihan radikal yang banyak. Zn hanya SOD, antioksidan seng hanya SOD. Harus ada keseimbangan antara oksidan dan prooksidan. Konsumsi sayur dan buah di setiap propinsi rendah, antioksidannya rendah. Jadi banyak yang sakit karena antioksidannya rendah.
- b. Kematian bayi akibat kurang cukup bulan disebabkan karena immunoglobulin nya rendah dari ibu ke plasenta, sehingga ke bayi tidak cukup. Setelah bayi lahir diberi kolostrum dan perlu diatasi

dengan zat gizi lain, selain dari zink. Kurang zat gizi apapun juga dapat menghambat pertumbuhan bayi. Salah satu analisis toksisitas adalah dengan analisis kadar plasma, tetapi analisis ini hanya menunjukkan potret sesaat. Analisis plasma boleh dilakukan, tetapi harus diikuti dengan tanda-tanda lain. Selain dengan analisis plasma, bisa juga dilakukan *food recall*. Misalnya kalau banyak konsumsi hewani perlu dilihat juga sumber besinya. Konsumsi asam fitat diatasi dengan vitamin C untuk zat besi kompleks.

- c. Serat dan fitat dapat menghambat penyerapan zink. Namun seorang dokter di Inggris mengadakan penelitian di Amerika bahwa pemberian zink dengan vitamin C, maka fitat dapat dihambat.
- d. Dalam rencana suplementasi zink sebaiknya yang perlu diperbaiki makanannya terlebih dahulu. Baru kemudian memikirkan suplementasi zink.
- e. Fungsi Zn di Indonesia sudah ada sejak tahun 1961 dan tidak ada istilah zink sebagai kontaminan. Tetapi perlu direvisi dan SNInya perlu diperbaiki.
- f. AKG dan RDA. Perlu dilihat lagi sumbernya dari mana. Saya khawatir terlalu tinggi. Berapa mg yang diperlukan tubuh.
- g. Toksisitas. Kita belum punya Upper limit. Di atas 40 mg per hari merupakan batas yang mungkin meracuni. Kalau Zn membuangnya bagaimana? Batas di atas 40 harus sudah dicurigai. Terima kasih untuk penjelasannya tentang asam sitrat.
- h. Secara umum kalau kalsium tinggi penyerapan seng akan turun. Pangan hewani dikurangi karena kolesterol. Terpaksa mengkonsumsi suplemen tapi atas petunjuk dokter, konsumsi antioksidan, karena sumber Zn banyak. Perasaan stress juga harus dikurangi. Tambahan : bisa dilihat Mineral safety Index.

MAKALAH Dr. HADI RIYADI

Penanya :

1. Basuki Budiman, MPH (PERSAGI Pusat)

- ❖ Di NTT dan Lombok ada kebiasaan ibu-ibu menginang menggunakan kapur. Zink akan berinteraksi dengan kalsium. Di NTT ternyata kandungan sengnya lebih tinggi dibandingkan tempat lain padahal tidak ada kebiasaan menginang. Apa peranan enzim dalam mekanisme DNA dan hormon tyroid?
- ❖ Komponen imunitas apa yang ada di sel darah putih, sehingga pada bayi yang baru lahir, jika diberi zink akan terlindungi dan kematiannya menjadi 5,5%.

2. Dr. Ir. Amini Nasoetion, MS (Dep. Gizi Masyarakat, FEMA-IPB)

- ❖ Gejala klinis banyak yang tumpang tindih atau hampir sama. Apakah ada cara identifikasi yang spesifik?. Misalnya analisis plasma.

3. Laily Fajariyah (Mead Jonson)

- ❖ Suplementasi Zink yang satu bersifat tidak nyata dan yang satu positif. Dalam perkembangannya jika dibandingkan antara Indonesia dan Cina. Di Indonesia, suplementasi Zn tidak nyata sedangkan di Cina nyata. Apa penyebabnya.

4. Betty D Sofiah, Ir, MS (UNPAD)

- ❖ Konsumsi susu yang mengandung sumber Zn hewani, pada usia menopause sebaiknya dikurangi. Bagaimana cara menyikapinya dan sumber Zn mana yang cocok.

Jawaban Dr. Hadi Riyadi

- a. Program suplementasi mengambil masalah defisiensi Zn. Yang defisiensi mendapat manfaat, tetapi yang cukup tidak mendapat manfaat begitu juga sebaliknya. Makanan tinggi besi, sel-sel

hatinya mati, kemudian ditambahkan selenium. Mati karena nekrosis akibat hiperoksidan. Dalam fortifikasi tidak bisa satu-satu tapi dicari kombinasi-kombinasi yang pas, dan tidak massal tetapi optimasi supaya manfaat lebih banyak.

- b. Faktor transkripsi dalam aktivasi kalau kurang seng tidak ada aktivasi proses transkripsi. Hormon-hormon lain juga dipengaruhi.
- c. Menginang : Di NTT terkenal kasus bibir sumbing. Dengan suplementasi, kasus berkurang. Apakah karena menginang? Tergantung juga pada rasio; harus dilihat juga di NTT kasusnya di mana, seberapa banyak rasio. Pertumbuhan dipengaruhi juga oleh zat-zat gizi yang lain; misalnya kasus di mesir, vitamin A-nya rendah yang berhubungan dengan pertumbuhan; perlu evaluasi defisiensi seng. Seng plasma sebenarnya lebih merupakan indikator populasi, individual tidak dianjurkan; seng di eritrosit dll yang lebih stabil. Perlu dicoba juga diamati pola-pola konsumsinya.
- d. Pada DKBM tidak ada kandungan seng. Perlu dianalisis jumlah seng dalam makanan di nusantara.
- e. Hasil berbeda karena penelitian pada manusia tidak bisa dikontrol seperti pada hewan. Apa yang kita berikan juga bisa berpengaruh misal : jenis suplemen, umur, konsumsi makanan. Semuanya berpengaruh pada berapa yang diserap.
- f. Dari Meta analisis terhadap pertumbuhan hasilnya positif.

Kesimpulan Diskusi Sesi I:

- a. Tanah yang defisiensi Zn menurunkan produksi sampai 40 %
- b. Penanggulangan : Biofortifikasi dengan pemupukan dan seleksi tanaman.
- c. Bahan pangan sumber seng : produk hewani lebih baik (20-40%)

d. Fungsi Zn :

Zn memegang peranan penting dalam pertumbuhan karena penting dalam pembentukan 300 enzim dan sintesis DNA.

Zn juga penting dalam pembentukan sistem saraf

e. Kelebihan Zn, perhatikan upper limit dan AKG

Ada/efek sinergisme dan antagonisme

f. Defisiensi: suplementasi, fortifikasi pangan, perbaikan jumlah intake dan penyuluhan gizi.

DISKUSI SESI II

Sesi II : Penanggulangan Masalah Defisiensi Seng (Zn).

- Makalah 4 : Kebijakan Depkes dalam Menanggulangi Masalah Defisiensi Seng (Zn) di Indonesia
(dr. Anek Kurniawan)
- Makalah 5 : Peluang Industri Pangan dalam Mengatasi Masalah Defisiensi Seng (Zn)
(Dr. Endang. S. Sunaryo)
- Makalah 6 : Background and Regulation on Zinc Fortification Levels
(Sofia V. Amarra, PhD)

MAKALAH dr. ANIEK KURNIAWAN

PENANYA :

1. Dr. Evy Damayanthi, MS (Dep. Gizi Masyarakat, FEMA-IPB)

- ❖ Menurut ibu, kebijakan dalam menanggulangi masalah defisiensi zat gizi belum ada, tetapi kita sudah melakukan fortifikasi atau suplementasi dalam skala kecil. Kapan, dimana, kepada siapa suplementasi dilakukan? Bagaimana rencana kedepan?

- ❖ Ibu juga menyatakan bahwa kebijakan pemerintah lebih mengarah pada perbaikan mutu makanan. Sehingga salah satu upaya menanggulangi masalah defisiensi gizi adalah dengan pendidikan gizi. Apakah pendidikan gizi ini untuk keseluruhan atau secara khusus untuk menangani defisiensi Zn? Apakah Depkes sudah mempunyai pemikiran yang lebih spesifik.
2. Agus Heri Santoso, S.TP (Mahasiswa Pasca Sarjana Ilmu Pangan, IPB)
- ❖ Satu data yang dibutuhkan untuk program fortifikasi pangan adalah intake pangan. Jika dikaitkan dengan kegiatan survey konsumsi pangan yang dilakukan setiap tahun, apakah ada suatu program untuk terus meng-update daftar komposisi zat gizi, berdasarkan hasil survey konsumsi pangan yang dilakukan sehingga memberikan evaluasi yang akurat? Karena kadang-kadang data yang digunakan untuk menghitung intake ternyata belum diperbaharui. Apakah ini sudah termasuk dalam program pemerintah ?
3. dr. Yekti Hartati (Dep. Gizi Masyarakat, FEMA-IPB)
- ❖ Saya tertarik dengan hasil penelitian Dr. Ani pada remaja putri yang menyatakan bahwa prevalensi defisiensi Fe 21.8% bersama-sama defisiensi Zn 15.8%. Mohon penjelasan lebih lanjut mengenai prevalensi defisiensi dan cara menentukannya.

Jawaban dr. Aniek Kurniawan :

- a Kebijakan penanggulangan defisiensi Zn belum secara eksplisit dilakukan sehingga masih me ngacu pada kebijakan umum. Saat ini suplementasi dilakukan hanya untuk kelompok rentan salah satunya adalah penderita diare yang rencananya akan dilakukan secara nasional dengan menggunakan tablet Zn (10 mg - 20 mg

selama 14 hari). Penderita gizi buruk yang disertai diare akan diberikan mineral mix, yang digunakan untuk membuat RESOMAL yang dicampur dengan oralit berdasarkan formula WHO.

- a Untuk *special case*, perlu dilakukan pendidikan gizi secara terus-menerus dan bersifat individu. Tetapi secara umum, perlu dilakukan pendidikan gizi, promosi, dan konseling terutama untuk daerah-daerah yang mengalami defisiensi Zn yang tujuannya untuk meningkatkan konsumsi pangan hewani dan sayur-sayuran. Masalahnya, Depkes belum memiliki data daerah/wilayah yang mengalami defisiensi Zn.
- a Untuk ke depan, Depkes akan mengkaji ulang perlunya program nasional untuk defisiensi Zn. Fortifikasi tepung terigu juga harus terus menerus dilakukan pemantauan karena khawatir terjadi kelebihan dosis. Suplementasi sprinkle baru akan dilakukan uji coba dan belum menjadi prioritas. Untuk ibu hamil, masih dipertimbangkan apakah perlu mendapatkan mikronutrient lain (termasuk Zn) di luar Fe.
- a Diakui bahwa progress dari penyusunan DKBM sangat lambat; edisi revisi kadang-kadang masih menggunakan data lama. DKBM memang dibuat oleh Depkes, tetapi yang seharusnya melakukan penelitian-penelitian terkait adalah PUSLITBANG. Mungkin bisa dilakukan kerjasama penelitian dengan IPB, agar dapat memberikan input untuk penyempurnaan DKBM.
- a Dalam hal Program Konsumsi Gizi (PKG), pemerintah telah memberikan mandatory pada pemerintah kabupaten/kota, untuk kegiatan *surveillancenya* dimana kegiatan PSG pada tingkat kecamatan dilakukan setahun sekali dan PKG tingkat kabupaten dilakukan 3 tahun sekali. Namun demikian tidak semua kabupaten melakukan ini secara rutin sehingga data yang diinginkan tidak diperoleh. Hal ini menyebabkan masih perlu dilakukan SUSENAS.

Ke depan, mungkin jumlah dan dana penelitian perlu ditambah untuk memperoleh data yang benar sebagai dasar penyusunan program.

- a Penelitian ini diambil dari AUS pada remaja putri berusia 10-12 tahun. Pertama dilakukan *screening* apakah dia menderita anemia. Selanjutnya anak yang menderita anemia diperiksa lebih lanjut untuk menganalisis serum feritin dan serum Zn. Ternyata, dari yang anemia tersebut, 21.8% menderita defisiensi besi dan 15.8% menderita defisiensi Zn. Hal ini sesuai dengan pernyataan Gibson bahwa daerah yang mengalami defisiensi Fe, harus dicurigai juga mengalami defisiensi Zn.

MAKALAH Dr. ENDANG S. SUNARYO

Penanya :

Dr. Evy Damayanthi, MS (Dep. Gizi Masyarakat, FEMA-IPB)

- ❖ Tujuan Dewan Standar Nasional mengeluarkan SNI salah satunya adalah agar hanya ada satu standar. Saat ini, pengawasan fortifikasi, seperti yang terjadi pada Fe, dirasa merepotkan industri karena ada tiga badan yang memonitoring fortifikasi. Jika ada kebijakan pemerintah yang dianggap merugikan, apakah ada sistem atau jalur hukum yang bisa dilakukan secara bersama-sama?

Jawaban Dr. Endang S Sunaryo :

Sebenarnya ini bukan pertanyaan, namun saya akan menanggapi. Disini saya akan memperkenalkan Pusat Informasi Industri Pangan dan Minuman yang dipimpin oleh Ir. Suroso. Salah satu tugas pusat ini adalah sebagai mediator untuk memberikan penjelasan yang benar ke media massa, LSM dan jurnalis. Tetapi

sebenarnya yang menjadi masalah utama bagi industri bukan LSM atau sejenisnya, melainkan aturan-aturan yang dibuat oleh birokrat yang kadang-kadang memberatkan industri. Sehingga, menurut saya, jika ingin berhasil dalam program fortifikasi maka diperlukan *dukungan yang benar* dari pemerintah.

MAKALAH SOFIA AMARA, PhD

Penanya :

1. Dr. Ahmad Sulaeman, MS (Dep. Gizi Masyarakat, FEMA-IPB)
 - ❖ Untuk memeproleh data intik pangan, pemerintah perlu melakukan penelitian atau survey. Masalahnya, survey ini membutuhkan biaya yang besar. Apakah ada saran yang bisa diberikan untuk mengatasi masalah ini?
2. Dr. Dwi Nastiti Iswarawanti (SEAMEO-TROPED UI)
 - ❖ Saya setuju dengan opini ibu mengenai perlunya mengetahui dampak dari fortifikasi Zn pada anggota populasi spesifik. Apakah ada contoh kasusnya?
 - ❖ Tadi juga dijelaskan bahwa tingkat fortifikasi zat gizi mikro termasuk Zn, bersifat spesifik daerah dan didasarkan pada data intik pangan. Tapi juga diketahui bahwa Indonesia merupakan salah satu negara yang menandatangani konsensus dalam Manila Forum 2000. Bagaimana pendapat ibu mengenai hal ini?

Jawaban Sofia Amara, PhD :

- a Untuk menetapkan level fortifikasi, maka ketersediaan data intik pangan merupakan suatu keharusan dan kendala untuk mendapatkan data ini hendaknya bisa diatasi

- b. Saya tidak punya contoh spesifik untuk masalah dampak dari fortifikasi Zn pada anggota populasi spesifik
- c. Penetapan kadar fortifikasi Zn yang diputuskan dalam Manila Forum 2000, dilakukan berdasarkan analisis estimasi risiko defisiensi Zn di beberapa negara Asia Tenggara menggunakan beberapa indikator. Penetapan *usual dietary intake* dilakukan dengan mempertimbangkan jenis pangan yang akan difortifikasi dan prediksi terhadap dampak potensial dari intervensi fortifikasi.

Tambahan penjelasan dari Prof. Hardinsyah:

Untuk memperoleh data intik pangan dan juga data yang terkait dengan perbaikan DKBM, diperlukan banyak penelitian terkait yang bisa dikerjakan secara bertahap dan bersama-sama oleh Litbang dan Perguruan Tinggi. Hanya saja, perlu disepakati metode survey dan analisis yang akan dillakukan termasuk satuan akhir yang akan digunakan, dan pembagian kerja berdasarkan kelompok pangan sehingga hasil dari penelitian-penelitian ini tidak tumpang tindih dan bisa dibandingkan. Dalam hal ini, Depkes perlu bertindak sebagai koordinator kegiatan terutama dalam membuat protokol pekerjaan dan mencari sumber insentif dana penelitian. Cara ini mungkin merupakan alternatif yang bisa dilakukan untuk melakukan survey data intik pangan secara langsung.

Lampiran 1. Daftar nama dan alamat peserta seminar

No.	Nama	Instansi	Alamat
1	Agus Heri Santoso, STP	Mahasiswa Program Studi Ilmu Pangan	Kampus IPB Darmaga Bogor
2	Agus Syahardi	PT Indomilk	Jl. Raya Siliwangi Cicurug Sukabumi Telp 0266-732869-70
3	Ahmad Sulaeman, Dr, MS	Departemen Gizi Masyarakat FEMA IPB	Kampus IPB Darmaga Bogor Telp. 0251-621258
4	Alexander Santoso, Dr	PT Otsuka Indonesia	Perkantoran Hijau Arkadia Jl. TB Simatupang Kav 88 Jakarta 12570 Telp. 021-7827660
5	Amini Nasoetion, Dr, Ir	Departemen Gizi Masyarakat FEMA IPB	Kampus IPB Darmaga Bogor Telp. 0251-621258
6	Anie Kurniawan, Dr	Kasubdit Bina Gizi Klinik Dir. Bina Gizi Masyarakat Depkes RI	Jl. HR. Rasuna Said
7	Apriyanto Dwi Nugroho	Badan Ketahanan Pangan, Deptan.	Jl. Harsono RM. No. 3 Ragunan, Pasar Minggu, Jakarta Selatan
8	Aris, SP	SEAFast Center	Jl. Puspa No. 1 Kampus IPB Darmaga
9	Azmier Adib	Mahasiswa Program Studi Ilmu Pangan	Kampus IPB Darmaga Bogor
10	Bambang Nurhadi, STP, MSc	UNPAD	Jl. Raya Bandung Sumedang
11	Basuki Budiman, MPH	Persatuan Ahli Gizi Pangan	Jl. Hang Jebat III/F3 RbYb Jaksel

Penanggulangan Masalah Defisiensi Seng (Zn): *From Farm to Table*

No.	Nama	Instansi	Alamat
12	Bernatal Saragih, SP, MSi	Mahasiswa GMK	Kampus IPB Darmaga Bogor
13	Budi Setiawan, Dr, MS, Ir	Departemen Gizi Masyarakat FEMA IPB	Kampus IPB Darmaga Bogor Telp. 0251-621258
14	Budianto Wijaya, MAppSc, Ir	PT ISM Bogasari Flour Mills	Jalan Raya Cilincing Tanjung Priuk Jakarta Telp. 021-43900170
15	Cesilia Meti Dwiriani, MSC, Ir	Departemen Gizi Masyarakat FEMA IPB	Kampus IPB Darmaga Bogor Telp. 0251-621258
16	Debby M Sumantri, Ir, MS	UNPAD	Jl. Raya Bandung Sumedang
17	Deddy Muchtadi, Prof	Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan FATETA IPB	Kampus IPB Darmaga
18	Dias Indrasti, STP	SEAFast Center	Jl. Puspa No. 1 Kampus IPB Darmaga
19	Didik Indradewa, Prof	Jurusan Budidaya Pertanian Faperta UGM	Fakultas Pertanian UGM
20	Didik Tri Maryadi	FOOD REVIEW	Jalan Wulung No. 11 Komplek Lampiri Pakuan Bogor Telp. 0251- 310441
21	Dini Gardenia	Badan POM	Jl. Percetakan Negara 23
22	Dwi Inne Listyorini, SP	SEAFast Center	Jl. Puspa No. 1 Kampus IPB Darmaga
23	Dwi Nastiti Iswarawanti	SEAMEO TROPMED UI	Jalan Salemba No. 6 Jakarta
24	Elvira Syamsir, M.Si	Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan FATETA IPB	Kampus IPB Darmaga

No.	Nama	Instansi	Alamat
25	Endang S Sunaryo, Dr	PT Indofood Sukses Makmur Tbk	Jl. Ancol Barat
26	Erli Mutiara, Dra, MSi	Mahasiswa GMK	Kampus IPB Darmaga Bogor
27	Esi Emilia, MSi, Dra	Mahasiswa GMK	Kampus IPB Darmaga Bogor
28	Evawany Aritonang, Dr, MSi	Mahasiswa GMK	Kampus IPB Darmaga Bogor
29	Evy Damayanti, Dr, MS, Ir	Ketua Departemen Gizi Masyarakat FEMA IPB	Kampus IPB Darmaga Bogor Telp. 0251-621258
30	Firdayeni Firdaus	Mahasiswa MPTP	Baranang siang
31	Frieda Melinda Haryadi	PT Bintang Toedjoe	Kawasan Industri Pulogadung
32	Gufron Gojali, STP	SEAFast Center	Jl. Puspa No. 1 Kampus IPB Darmaga
33	Hadi Riyadi, Dr	Departemen Gizi Masyarakat FEMA IPB	Kampus IPB Darmaga
34	Hanifah Nuryani Lioe, Dr, MSi, Ir	Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan FATETA IPB	Kampus IPB Darmaga Bogor Telp. 0251-626725
35	Hanung	PT KRAFT Nabisco	Jakarta
36	Hardinsyah, Prof	Departemen Gizi Masyarakat FEMA IPB	Kampus IPB Darmaga
37	Helwiyah Umniyati	Koalisi Fortifikasi Indonesia	Komplek Bappenas A1 Jl. Siaga raya Pejaten Barat Jakarta

Penanggulangan Masalah Defisiensi Seng (Zn): *From Farm to Table*

No.	Nama	Instansi	Alamat
38	Hendry Noer F	FOOD REVIEW	Jatan Wulung No. 11 Komplek Lampiri Pakuan Bogor Telp. 0251- 310441
39	Heri Risnayadi M, STP, MSi	UNPAD	Jl. Raya Bandung Sumedang
40	Herni Sutanto	PT ISM Bogasari Flour Mills	Tanjung Priuk Jakarta
41	Hilda Oktora	PT KRAFT Nabisco	Jakarta
42	Hindah Muaris	FOOD REVIEW	Jalan Wulung No. 11 Komplek Lampiri Pakuan Bogor Telp. 0251- 310441
43	Hj. Betty D Sofiah, Ir, MS	UNPAD	Jl. Raya Bandung Sumedang
44	Hj. Cucu S Achyar, Ir, MS	UNPAD	Jl. Raya Bandung Sumedang
45	Ikeu Ekayanti, Dr. Ir	Departemen Gizi Masyarakat FEMA IPB	Kampus IPB Darmaga Bogor Telp. 0251-621258
46	Imas Siti Setiasih, Prof, Ir, SU	UNPAD	Jl. Raya Bandung Sumedang
47	Iskari Ngadiarti	Koalisi Fortifikasi Indonesia	Komplek Bappenas A1 Jl. Siaga Raya Pejaten Barat Jakarta
48	Josepat Siregar	PT ISM Bogasari Flour Mills	Tanjung Priuk Jakarta
49	Laily Fajariah	PT Mead Johnson Indonesia	Wisma Tamarra 11 th Floor Jl. Jend Sudirman Kav. 24 Jakarta Telp. 021- 5206760
50	Leily Amalia Furkon, STP, MSi	Departemen Gizi Masyarakat FEMA IPB	Kampus IPB Darmaga Bogor Telp. 0251-621258
51	Lilik Kustiyah, Dr, MSi, Ir	Departemen Gizi Masyarakat FEMA IPB	Kampus IPB Darmaga Bogor Telp. 0251-621258

Penanggulangan Masalah Defisiensi Seng (Zn): *From Farm to Table*

No.	Nama	Instansi	Alamat
52	Made Astawan, Prof	Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan IPB	Kampus IPB Darmaga
53	Marsetio, Ir, MS	UNPAD	Jl. Raya Bandung Sumedang
54	Mathelda Kurniaty Roreng, STP	Mahasiswa IPN	Kampus IPB Darmaga Bogor
55	Mazarina Devi, Dra, MSi	Mahasiswa GMK	Kampus IPB Darmaga Bogor
56	Mira Dewi dr, Sked	Departemen Gizi Masyarakat FEMA IPB	Kampus IPB Darmaga Bogor Telp. 0251-621258
57	Moesijanti Sukarti, Dr	Persatuan Ahli Gizi dan Pangan	Jl. Hang Jebat III/F3 RbYb Jakesel
58	Nana Supriatna	SEAFast Center	Jl. Puspa No. 1 Kampus IPB Darmaga
59	Neni Pujiastuti	PT Indomilk	Cicurug Sukabumi
60	Nurheni Sri Palupi, Dr	SEAFast Center	Jl. Puspa No. 1 Kampus IPB Darmaga
61	Oke Anandika Lestari, STP	Mahasiswa IPN	Kampus IPB Darmaga Bogor
62	Purwiyatno Hariyadi, Dr	SEAFast Center	Jl. Puspa No. 1 Kampus IPB Darmaga
63	Rachmat Adiputra	Mahasiswa IPB	Kampus IPB Darmaga Bogor
64	Ratni	SEAFast Center	Jl. Puspa No. 1 Kampus IPB Darmaga
65	Reza Fadhillah, SP	Mahasiswa IPN	Kampus IPB Darmaga Bogor
66	Rizal Syarief S, Prof. Dr. DESS, Ir	Kepala Lembaga Penelitian Pemberdayaan Masyarakat	Kampus IPB Darmaga Bogor Telp. 0251-626725

Penanggulangan Masalah Defisiensi Seng (Zn): *From Farm to Table*

No.	Nama	Instansi	Alamat
67	Roch Ratri Wandansari	PT Mead Johnson Indonesia	Wisma Tamarra 11th Floor Jl. Jend Sudirman Kav. 24 Jakarta Telp. 021-5206760
68	Sari Rahayu S	Direktorat Pendidikan Usia Dini	Jakarta
69	Sedarnawati Yasni, Dr, Magr, Ir	Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan FATETA IPB	Kampus IPB Darmaga Bogor Telp. 0251-626725
70	Siti Madanijah, Dr	SEAFast Center	Jl. Puspa No. 1 Kampus IPB Darmaga
71	Siti Rochimah, ST	PT Otsuka Indonesia	Malang
72	Sofia V Amarra, PhD	ILSI SEA region	ILSI
73	Suliantari, Dra	SEAFast Center	Jl. Puspa No. 1 Kampus IPB Darmaga
74	Susanti	Mahasiswa IPN	Kampus IPB Darmaga Bogor
75	Sutrisno Koswara, MSi	Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan IPB	Kampus IPB Darmaga
76	Tati Sukarti, Ir, MS	UNPAD	Jl. Raya Bandung Sumedang
77	Tri Cahyanto	Ketua GAPMMI	Jl. Harsono RM No. 224A Ragunan Jakarta Selatan
78	Tri Susilowati, SE	SEAFast Center	Jl. Puspa No. 1 Kampus IPB Darmaga
79	Virna B Putri, STP	SEAFast Center	Jl. Puspa No. 1 Kampus IPB Darmaga
80	Vivi Rosiana, S.Farm, Apt	PT TATA Nutrisana	Kawasan industri Jababeka
81	Weni Wijayanto	Mahasiswa MPTP	Baranang siang

Penanggulangan Masalah Defisiensi Seng (Zn): *From Farm to Table*

No.	Nama	Instansi	Alamat
82	Willy Yanuwär	Mahasiswa IPN	Kampus IPB Darmaga Bogor
83	Yayat Heryatno, MPS, Ir	Departemen Gizi Masyarakat FEMA IPB	Kampus IPB Darmaga Bogor Telp. 0251-621258
84	Yayuk F Baliwati, Dr, Ir	Departemen Gizi Masyarakat FEMA IPB	Kampus IPB Darmaga Bogor Telp. 0251-621258
85	Yekti Hartati, dr	Departemen Gizi Masyarakat FEMA IPB	Kampus IPB Darmaga Bogor Telp. 0251-621258
86	Yetty MP Silitonga, Dr	Kepala Subdit Gizi Mikro Direktorat Bina Gizi Masyarakat Depkes	Jl. HR Rasuna Said Blok X5 Kav. 4-9 Lt. 8 Jakarta
87	Yuszda K Salimi, S.Si	Mahasiswa IPN	Kampus IPB Darmaga Bogor
88	Zulaikhah, SP	SEAFast Center	Jl. Puspa No. 1 Kampus IPB Darmaga

Lampiran 2. Susunan Acara Seminar Nasional Penanggulangan Masalah Defisiensi Seng (Zn): *From Farm To Table*, Jakarta 15 Mei 2007

Jam	Acara	PJ / Pembicara
08.30-09.15	Registrasi Peserta dan <i>Coffee morning</i>	Panitia
09.15-09.30	Sambutan dan Pembukaan	- ILSI-Indonesia/Seafast Center IPB - Kepala LPPM IPB
Sesi I Masalah Defisiensi Seng (Zn) pada Sumber Pangan, dan Dampaknya terhadap Kesehatan Manusia		Moderator: Prof.Dr. Made Astawan Notulis: Ir. Sutrisno Koswara, MSi
09.30-10.00	Makalah 1 Peran Seng (Zn) dalam Budidaya Pertanian Sebagai Sumber Pangan dan Dampak Defisiensi Seng dalam Pertanian Global	Prof.Dr.Ir. Didik Inradewa Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian UGM
10.00-10.30	Makalah 2 Seng (Zn) dalam Pangan: Dampaknya terhadap Kesehatan, Kebutuhan dan Toksisitas pada Manusia	Prof. Dr.Ir. Deddy Muchtadi, MS Dep. Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Pertanian IPB
10.30-11.00	Makalah 3 Zinc (Zn) untuk Pertumbuhan dan Perkembangan Anak	Dr.Ir. Hadi Riyadi, MS Dep. Gizi Masyarakat Fakultas Ekologi Manusia IPB
11.00-12.00	Diskusi	
12.00-13.00	ISHOMA	

Sesi II Penanggulangan Masalah Defisiensi Seng (Zn)		Moderator: Prof.Dr. Hardinsyah Notulis: Ir. Elvira Syamsir, MSi
13.00 - 13.30	Makalah 4 Kebijakan Penanggulangan Masalah Defisiensi Zinc (Zn) di Indonesia	Dr. dr. Anie Kurniawan, MSc Kasubdit Bina Gizi Klinik Direktorat Bina Gizi Masyarakat Departemen Kesehatan RI
13.30 - 14.00	Makalah 5 Peluang Industri Pangan dalam Mengatasi Masalah Defisiensi Seng	Dr. Endang Soenaryo PT. Indofood Sukses Makmur
14.00 - 14.30	Makalah 6 <i>Background and Regulations on Zinc Fortification Levels</i>	Sofia V. Amarra, PhD International Life Sciences Institute (ILSI)-SEA Region
14.30 - 15.30	Diskusi	
15.30 - 16.00	Pembacaan rumusan seminar dan Penutupan	Panitia

Lampiran 3.

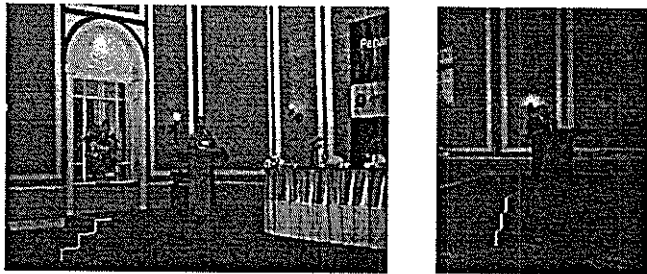
SUSUNAN PANITIA
Seminar Nasional Penanggulangan Masalah Defisiensi
Seng (Zn): *From Farm To Table*
Jakarta 15 Mei 2007

Penanggung Jawab : Dr. Ir. Purwiyatno Hariyadi, MSc
Ketua : Dr. Ir. Siti Madanijah, MS
Anggota : Dr. Ir. Nurheni Sri Palupi, MS
Dr. Ir. Hadi Riyadi, MS
Dr. Ir. Endang Prangdimurti, MSi
Dra. Suliantari, MS
Tri Susilowati, SE
Dias Indrasti, STP
Gufron Gozali, STP
Virna B Putri, STP
Dwi Inne Listyorini, SP
Aris, SP
Zulaikhah, SP
Ratni
Nana Supriatna

Lampiran 4. Dokumentasi Acara Seminar Nasional
Penanggulangan Masalah Defisiensi Seng (Zn):
From Farm To Table, Jakarta 15 Mei 2007

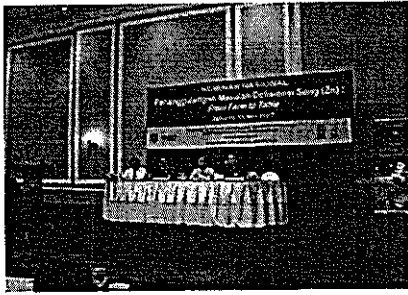


Gambar 1. Registrasi Peserta

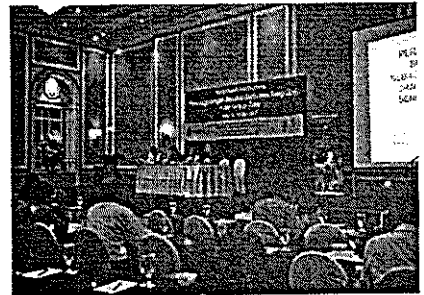
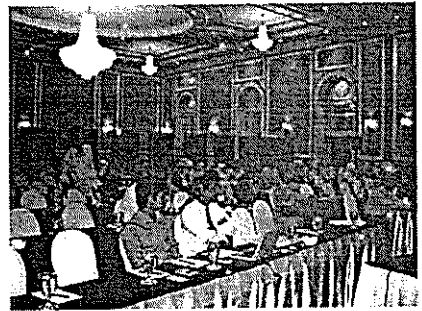


Gambar 2. Sambutan dan Pembukaan

Penanggulangan Masalah Defisiensi Seng (Zn): *From Farm to Table*



Gambar 3. Sesi I dan II Seminar Nasional Penanggulangan Masalah Defisiensi Seng (Zn): *From Farm To Table*



Gambar 5. Peserta Seminar

