

**WIDYAKARYA NASIONAL  
PANGAN DAN GIZI X  
PRESENTASI DAN POSTER**



**WIDYAKARYA NASIONAL  
PANGAN DAN GIZI X  
PRESENTASI DAN POSTER**

Jakarta, 20 November 2012

© 2014 Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI)  
Biro Kerja Sama dan Pemasarakatan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi

Katalog dalam Terbitan (KDT)

Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi X: Presentasi dan Poster/Moesijanti Yudiarti Endang Soekatri, Siti Muslimatun, Purwanto, Mewa Ariani, Hardinsyah, Yusra Egayanti, dan Leonardus Broto Kardono (Ed.). – Jakarta: LIPI Press, 2014.

xxxii hlm. + 1979 hlm.; 17,6 cm x 25 cm

ISBN 978-979-799-776-2

1. Prosiding

2. Pangan

641.3

*Copy editor* : Fandar, Tantri, Budi  
*Penata isi* : Rahma Hilma Taslima dan Prapti Sasiwi  
*Desainer Sampul* : Junaedi Mulawardana

Cetakan Pertama : Maret 2014



Diterbitkan oleh:  
LIPI Press, anggota Ikapi  
Jln. Gondangdia Lama 39, Menteng, Jakarta 10350  
Telp. (021) 314 0228, 314 6942. Faks. (021) 314 4591  
E-mail: [bmrliipi@centrin.net.id](mailto:bmrliipi@centrin.net.id)  
[lipipress@centrin.net.id](mailto:lipipress@centrin.net.id)  
[press@mail.lipi.go.id](mailto:press@mail.lipi.go.id)

## KATA PENGANTAR

Program ketahanan pangan yang terkonsentrasi pada berasakan menciptakan ketergantungan pada satu komoditas pangan pokok. Untuk itu, perlu diupayakan diversifikasi produksi dan konsumsi dengan meningkatkan keberagaman ketersediaan pangan yang cukup bagi masyarakat dan memenuhi kebutuhan gizi seimbang. Pemerintah telah lama mengusahakan diversifikasi produksi dan konsumsi pangan, namun perkembangannya masih perlu untuk dipercepat dan diintensifkan. Indonesia juga masih menghadapi permasalahan gizi. Data hasil Riset Kesehatan Dasar tahun 2010 menunjukkan bahwa prevalensi gizi kurang pada balita masih tinggi. Masalah-masalah gizi dan kesehatan ini menjadi beban dalam pembangunan sumber daya manusia sehingga perlu menjadi prioritas pembangunan kesehatan yang menyeluruh.

Dengan mengangkat tema “Pemantapan Ketahanan Pangan dan Perbaikan Gizi Berbasis Kemandirian dan Kearifan Lokal”, forum WNPG X membahas empat subtema, yaitu (1) Ketersediaan dan aksesibilitas pangan, (2) Mutu gizi, konsumsi, dan keamanan pangan, (3) Gizi dan kesehatan, dan (4) Kelembagaan, kebijakan, dan teknologi. Keempat subtema tersebut memiliki peran penting dalam pelaksanaan program pemantapan ketahanan pangan dan perbaikan gizi. Upaya pemantapan ketahanan pangan dan perbaikan gizi harus menjadi gerakan nasional yang melibatkan peran dan tanggung jawab pemerintah pusat dan daerah di setiap sektor terkait sehingga menjamin ketersediaan pangan dan pemenuhan gizi yang seimbang dan berkualitas bagi seluruh penduduk. Selain itu, kondisi ekonomi, sosial, dan budaya masyarakat juga penting untuk dipertimbangkan mengingat perbedaan karakteristik masyarakat yang tersebar di berbagai pelosok wilayah nusantara serta memiliki kekhasan dan kearifan lokal yang dapat dimanfaatkan untuk mendukung keberhasilan program-program pangan dan gizi.

Pembahasan di setiap subtema tidak hanya dilaksanakan pada acara puncak WNPG X, tetapi juga dilakukan dalam serangkaian kegiatan pra WNPG, melalui diskusi kelompok terfokus yang melibatkan para pakar dari berbagai disiplin ilmu dan keahlian. Dengan demikian, rekomendasi WNPG ini merupakan hasil pemikiran dan ide yang dapat dipakai sebagai bahan penyusunan kebijakan pangan dan gizi. Diharapkan rumusan rekomendasi ini dapat dilaksanakan oleh

instansi terkait dalam upaya membangun ketahanan pangan dan gizi yang kuat berbasis potensi dan kearifan lokal, yang bermanfaat bagi seluruh masyarakat.

Jakarta, 28 November 2012  
Kepala Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia  
Selaku Ketua Panitia Pengarah WNPG X

Prof. Dr. Lukman Hakim

# RUMUSAN REKOMENDASI WIDYAKARYA NASIONAL PANGAN DAN GIZI X 20–21 NOVEMBER 2012, LIPI-JAKARTA

## PENDAHULUAN

Ketahanan pangan, kedaulatan pangan, dan kemandirian pangan dapat saling berperan dalam menguatkan aspek ketersediaan, keterjangkauan, keamanan dan pemanfaatan pangan bagi masyarakat Indonesia. Kemandirian pangan merupakan kemampuan untuk menjamin kebutuhan pangan yang cukup sampai tingkat individu melalui optimalisasi keragaman produksi pangan dengan memanfaatkan potensi sumber daya dan kearifan lokal. Arah pembangunan kemandirian pangan mengandung semangat untuk menciptakan kedaulatan pangan yang secara bertahap mampu mengurangi ketergantungan terhadap impor pangan. Kedaulatan pangan sebaiknya dimaknai dalam perspektif yang luas untuk mengurangi ketergantungan terhadap impor pangan strategis dan mengoptimalkan potensi lokal dalam memenuhi kebutuhan pangan dalam negeri. Dengan demikian, perdebatan tentang perlu tidaknya impor pangan tidak harus selalu diidentikkan dengan upaya pelemahan kedaulatan pangan, tetapi harus ditempatkan secara proporsional sebagai bagian dari peran aktif Indonesia dalam mengambil manfaat dari perdagangan internasional.

Pembangunan ketahanan pangan juga berarti pembangunan ketahanan gizi. Hal ini direfleksikan dengan menjadikan pembangunan ketahanan pangan dan gizi sebagai bagian dari prioritas pembangunan nasional yang tertuang dalam UU No. 17 Tahun 2007 tentang Rencana Pembangunan Jangka Panjang (RPJP) Tahun 2005–2025. RPJP ini kemudian diterjemahkan dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) Tahun 2010–2014, Rencana Aksi Nasional Pangan dan Gizi 2011–2015, baik tingkat Pusat (RAN-PG) maupun Rencana Aksi Daerah Pangan dan Gizi di 33 provinsi. Dokumen perencanaan tersebut menjadi acuan dalam menentukan program penanganan masalah gizi sebagaimana dituangkan dalam *Millenium Development Goals* (MDGs).

Dalam pembangunan ketahanan pangan dan gizi, sektor pertanian memiliki posisi sentral yang berkontribusi secara nyata dalam penyediaan pangan bagi lebih dari 245 juta jiwa dan secara empiris telah terbukti mampu meredam krisis

pangan. Tantangan penyediaan pangan dan perbaikan gizi ke depan semakin berat karena adanya perubahan lingkungan strategis, baik dari dalam maupun luar negeri. Oleh karena itu, selain terus diupayakan tersedianya pangan dalam jumlah yang cukup dan aman, juga harus dilakukan perubahan pola konsumsi pangan yang dominan beras menjadi pola pangan yang lebih beragam, bergizi, berimbang, dan aman. Kondisi ini kemudian mendorong gerakan *Scaling-Up Nutrition (SUN Movement)* sebagai bagian dari pembangunan ketahanan pangan dan gizi nasional. *SUN Movement* menekankan perlunya penguatan intervensi yang bersifat spesifik dan sensitif dalam penanganan masalah gizi, khususnya masalah anak pendek atau *stunting* yang perlu ditangani sejak masa janin. Gerakan ini dikenal dengan istilah Gerakan Nasional Percepatan Perbaikan Gizi Masyarakat yang memfokuskan intervensi kesehatan dan gizi pada seribu hari pertama kehidupan, yaitu sejak janin dalam kandungan sampai anak berusia dua tahun.

Ketahanan pangan dan gizi sangat penting untuk mencegah terjadinya kerawanan pangan dan penurunan derajat kesehatan masyarakat. Dampak langsung dari kerawanan pangan dan kekurangan gizi yang disebabkan oleh ketiadaan pangan yang cukup dan aman dimulai sejak awal kehidupan manusia, seperti gagal tumbuh, hambatan perkembangan kemampuan berpikir, penyakit infeksi, dan terjadinya penyakit tidak menular seperti penyakit jantung dan pembuluh darah, kanker, dan penyakit akibat gangguan metabolisme lain. Strategi Nasional Penerapan Pola Konsumsi Makanan dan Aktivitas Fisik untuk Mencegah Penyakit Tidak Menular yang telah diluncurkan pada awal tahun 2012 dengan melibatkan semua pemangku kepentingan, baik pemerintah maupun swasta dan *civil society* perlu segera diimplementasikan untuk meningkatkan kualitas generasi pembangunan Indonesia yang semakin produktif dan sehat.

Untuk dapat melaksanakan pembangunan pangan dan gizi secara komprehensif dan berkelanjutan maka perlu adanya kelembagaan pangan dan gizi yang kuat dengan melibatkan secara luas berbagai pemangku kepentingan. Oleh karena itu, rekomendasi hasil WNPG X tahun 2012 selain menjadi masukan bagi penetapan kebijakan yang dituangkan dalam RPJMN, juga harus menjadi agenda riset di masa depan agar dapat menyelesaikan masalah aktual di bidang pangan dan gizi. Penetapan kebijakan dan kegiatan penelitian yang semakin terencana dan terfokus merupakan upaya penting dalam rangka menghasilkan pendekatan kebijakan yang tepat dan inovasi baru dalam meningkatkan ketahanan pangan dan perbaikan gizi masyarakat.

## PERMASALAHAN

Dengan kekayaan potensi sumber pangan yang besar maka ketahanan pangan harus diwujudkan berlandaskan kemandirian pangan yang dilakukan melalui



pemanfaatan, penyediaan dan pengembangan keragaman sumber-sumber bahan pangan hayati. Meskipun demikian, untuk dapat mewujudkannya kemampuan dalam menghadapi tantangan dalam upaya peningkatan produksi pangan perlu terus ditingkatkan. Tantangan tersebut antara lain adalah terbatasnya ketersediaan lahan subur untuk produksi pangan, perubahan iklim yang mengancam produktivitas pangan dan keberadaan keragaman hayati, terbatasnya infrastruktur pertanian, terjadinya degradasi dan penurunan kualitas lahan, dan tidak proporsionalnya harga relatif antara *output* dan *input* produksi pertanian. Hal ini apabila tidak diatasi dengan baik maka dikhawatirkan akan dapat mengurangi kemampuan produksi dalam negeri untuk mengimbangi pertumbuhan penduduk yang saat ini mencapai rata-rata sebesar 1,49% per tahun.

Persoalan lain yang dihadapi dalam pembangunan pangan dan gizi adalah masih tingginya jumlah penduduk miskin dan rawan pangan yang merupakan permasalahan sosial ekonomi yang dihadapi Indonesia pada saat ini. Berdasarkan data BPS (2012), persentase penduduk miskin di Indonesia pada bulan Maret 2012 adalah 11,96% atau secara absolut tercatat sebanyak 29,13 juta jiwa. Angka kemiskinan tahun 2012 ini sudah mengalami penurunan dibandingkan dengan kondisi tahun 2000 yang masih mencapai 38,70 juta jiwa atau 19,14%. Meskipun sudah ada penurunan jumlah penduduk miskin, jumlah penduduk miskin tahun 2012 yang mencapai 29,13 juta jiwa ini merupakan kelompok penduduk yang rentan terutama terhadap kenaikan harga-harga pangan dan nonpangan sehingga dapat berdampak pada meningkatnya kondisi kerawanan pangan. Jumlah penduduk rawan pangan (penggunaan energi < 80% AKG yang sebesar 1760 kkal/hari) saat ini juga masih sekitar 13% dari jumlah penduduk Indonesia. Penduduk rawan pangan ini sebagian besar merupakan penduduk miskin yang pada umumnya hanya berpendapatan rendah sehingga tidak mampu memenuhi kebutuhan energi yang dianjurkan.

Upaya penganekaragaman pangan yang diharapkan mampu mengurangi konsumsi beras per kapita sebesar 1,5% per tahun belum dapat secara signifikan mengurangi ketergantungan pada konsumsi pangan beras. Hal ini menunjukkan bahwa upaya mengganti sebagian peran beras sebagai *staple food* masih membutuhkan upaya yang lebih besar dalam meningkatkan diversifikasi konsumsi pangan. Dari sisi keamanan pangan, telah dikeluarkan beberapa peraturan seperti PP Nomor 28/2004 tentang Keamanan, Mutu dan Gizi Pangan, serta regulasi turunannya seperti Peraturan Menteri Perindustrian No. 75/M-IND/PER/7/2010 tentang Cara Produksi Pangan Olahan yang Baik, Peraturan BPOM No. HK.03.1.23.12.11.10569 Tahun 2011 tentang Cara Retail Pangan yang Baik, dan beberapa ketentuan teknis dan standar terkait keamanan mutu pangan dan gizi. Mengingat perkembangan di tingkat global danantisipasi harmonisasi maka masih perlu penguatan regulasi dan standardisasi yang mencakup jumlah, ruang

lingkup dan implementasi dari *Good Regulatory Practices*. Meskipun demikian, dari segi pengawasan dirasakan masih belum optimal termasuk dalam pengawasan produk pangan Usaha Mikro, Kecil dan Menengah (UMKM) yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat.

Selain masalah akses dan kuantitas konsumsi pangan, mutu gizi dan keamanan pangan juga masih menjadi masalah serius. Skor Pola Pangan Harapan (Skor PPH) rata-rata nasional 77,3 yang masih jauh di bawah target nasional, dengan konsumsi pangan hewani, sayur dan buah yang masih rendah. Jumlah jajanan anak sekolah yang Tidak Memenuhi Syarat (TMS) juga masih tinggi meskipun ada kecenderungan semakin membaik dari waktu ke waktu. Data empiris memperlihatkan bahwa Indonesia masih menghadapi beragam bentuk masalah gizi, demikian pula persoalan masalah penyakit menular dan tidak menular. Permasalahan gizi kurang dan gizi buruk yang mengakibatkan *wasting* dan *stunting* belum berhasil diatasi, tetapi telah muncul masalah gizi lebih termasuk obesitas. Masalah-masalah gizi ini menjadi beban dalam pembangunan kesehatan dan sumber daya manusia. Kurang optimalnya pengawasan bidang pangan selain akan merugikan industri pengolahan bahan makanan juga akan berdampak buruk bagi kesehatan konsumen karena meningkatnya risiko terhadap konsumsi pangan yang tidak aman. Di sisi lain, kurangnya pemahaman tentang pentingnya keamanan pangan menyebabkan rendahnya kesadaran masyarakat terhadap pangan yang dapat membahayakan kesehatan.

Berdasarkan kondisi tersebut maka permasalahan pangan dan gizi sangat kompleks dan bersifat multisektor. Oleh karena itu, agar pelaksanaan kebijakan pangan dan gizi dapat dilakukan secara komprehensif maka dibutuhkan koordinasi lintas sektor yang kuat dengan dukungan teknologi pangan dan gizi yang tepat. Hal ini masih sulit diimplementasikan karena belum efektifnya kelembagaan pangan dan gizi yang ada dalam melakukan upaya koordinasi dan harmonisasi kebijakan lintas sektor. Sementara itu, masing-masing kelembagaan pangan dan gizi yang ada di Indonesia memiliki fungsi dan kewenangan yang sama-sama penting sebagai kesatuan aktivitas kelembagaan. Dengan demikian, maka kelembagaan pangan dan gizi harus berada dalam suatu jalur yang sama dalam visi dan misi pembangunan pangan dan gizi nasional.

## REKOMENDASI

### **Ketersediaan dan Aksesibilitas Pangan**

1. Memperkuat kemampuan penyediaan pangan dalam negeri berbasis sumber daya lokal:

- a. Menindaklanjuti Undang-Undang No. 18 Tahun 2012 tentang Pangan maka perlu perluasan konsep pembangunan pangan dengan mengubah paradigma ketahanan pangan menjadi ketahanan pangan dan gizi.
  - b. Upaya penyediaan bahan pangan yang cukup bagi seluruh penduduk merupakan tanggung jawab antar sektor yang harus berperan aktif, sinergis dan komplementer.
  - c. Mengoptimalkan pemanfaatan potensi keanekaragaman sumber daya hayati menjadi pangan sumber karbohidrat, protein, lemak, vitamin dan mineral. Hal ini harus didukung oleh hasil riset dan inovasi teknologi pertanian serta pelaksanaan secara konsekuen Undang-Undang Nomor 41 Tahun 2009 tentang Perlindungan Pangan Berkelanjutan.
  - d. Meningkatkan kemampuan penyediaan bahan pangan pokok kedua selain beras yang spesifik lokasi di setiap provinsi/kabupaten, sesuai potensi dan kemampuan wilayah dengan melibatkan seluas-luasnya partisipasi masyarakat, termasuk penyediaan pangan fungsional dan *convenience food*.
  - e. Memfasilitasi dan dukungan kebijakan bagi pengembangan industri pengolahan bahan pangan lokal serta infrastruktur pemasaran untuk meningkatkan ketersediaan dan akses pangan lokal bagi masyarakat.
  - f. Meningkatkan edukasi dan sosialisasi kepada masyarakat tentang keunggulan produk pangan lokal dan pola konsumsi hidup sehat dengan memanfaatkan potensi sumber keanekaragaman hayati Indonesia.
  - g. Menurunkan tingkat kehilangan hasil dan pemborosan pangan melalui penanganan pascapanen yang baik dengan mengurangi kehilangan pada proses penggilingan dan transportasi. Selain itu, juga diperlukan perubahan *mind-set* dan budaya untuk mengurangi pemborosan konsumsi pangan melalui sosialisasi, kampanye, penyebaran informasi dan pengetahuan dengan memanfaatkan keunggulan budaya lokal (*local wisdom*) dan pendekatan keagamaan.
  - h. Melakukan perubahan arah kebijakan pangan dan gizi sebagaimana diamanatkan pada Undang-Undang No. 18 Tahun 2012 tentang Pangan dalam semangat desentralisasi, berlandaskan pada pemanfaatan kekayaan hayati Indonesia, melalui kerja sama secara sinergis antara pemerintah pusat dan daerah, akademisi, dunia usaha, terutama pelaku usaha industri pangan serta masyarakat.
2. Memperkuat aksesibilitas pangan bagi kelompok penduduk miskin dan atau rawan pangan serta penanganan secara komprehensif dalam mengantisipasi dan mengatasi keadaan darurat pangan, melalui upaya:
    - a. Memperkuat cadangan pangan pemerintah (pusat, provinsi, kabupaten/kota, kecamatan dan desa) serta cadangan pangan masyarakat sebagai antisipasi atas penanganan cepat pada kondisi darurat pangan. Penanganan

hal tersebut dilakukan dengan segera berlandaskan prinsip “*one-step up*” di mana pemerintah terdekat memiliki tanggung jawab pertama dalam menyelesaikan keadaan darurat tersebut sebagaimana juga dianut dalam prinsip-prinsip desentralisasi.

- b. Memperbaiki mekanisme pelaksanaan jaring pengaman sosial bidang pangan dan mengakomodasi kebutuhan pangan lokal dalam bentuk pangkin (pangan sehat untuk masyarakat miskin).
- c. Meningkatkan kesiapan pemerintah pusat dan daerah dalam mengantisipasi dan menangani kondisi darurat pangan (saat dan pascadarurat pangan), termasuk pemetaan terhadap ketersediaan bahan pangan di wilayah dengan tingkat kerawanan tinggi serta memperbaiki mekanisme penyaluran logistik secara cepat dan tepat setelah dilakukan evaluasi pelaksanaannya.

## **Mutu Gizi, Konsumsi, dan Keamanan Pangan**

1. Penguatan kebijakan dan program penganekaragaman konsumsi pangan berbasis sumber daya lokal:
  - a. Pengembangan optimalisasi pemanfaatan pekarangan dengan tanaman sayuran, buah-buahan dan ternak kecil serta ikan untuk peningkatan ketersediaan gizi di tingkat rumah tangga.
  - b. Pengembangan bisnis pangan sumber karbohidrat selain beras dan terigu.
  - c. Pengembangan pangan lokal beragam dan bergizi seimbang sesuai dengan sumber daya setempat.
  - d. Pengembangan dan pendidikan kebun sekolah di SD/MI sesuai potensinya.
2. Analisis berkala tentang situasi konsumsi pangan nasional, provinsi dan kabupaten/kota serta penetapan standar konsumsi pangan wilayah:
  - a. Kajian kualitas konsumsi pangan tingkat nasional, provinsi dan kabupaten/kota dihitung setiap tahun diukur dengan metode PPH dan menggunakan data Susenas atau data lain berskala nasional.
  - b. Target pencapaian PPH berdasarkan Perpres No. 22 Tahun 2009 perlu ditinjau kembali dan direkomendasikan untuk menggunakan target PPH 95 tahun 2025.
  - c. Target peningkatan diversifikasi konsumsi pangan difokuskan pada penurunan konsumsi beras/kapita sebesar 1,5% per tahun dengan menggunakan data Susenas BPS.
  - d. Penetapan standar anjuran konsumsi pangan (kebutuhan pangan) berdasarkan kelompok dan jenis pangan PPH di masing-masing provinsi, kabupaten/kota sesuai ketersediaan dan pola konsumsi pangan setempat di dalam Renstra masing-masing Pemda.

- e. Penetapan standar anjuran konsumsi pangan (kebutuhan pangan) berdasarkan kelompok dan jenis pangan PPH yang ditetapkan dalam Renstra Kementerian Pertanian dalam rangka mewujudkan ketahanan pangan dan gizi.
3. Gerakan penganekaragaman konsumsi pangan beragam, bergizi seimbang dan aman dilakukan melalui:
  - a. Kampanye pangan beragam, bergizi seimbang dan aman melalui media cetak, elektronik, jejaring sosial dan promosi kreatif seperti gerakan minum susu, makan ikan, makan sayur dan buah lokal, serta makan ubi.
  - b. Lomba cipta menu beragam, bergizi seimbang dan aman yang dilakukan secara berjenjang dari tingkat kabupaten/kota, provinsi dan nasional.
  - c. Sosialisasi pangan beragam, bergizi, seimbang, dan aman dengan melibatkan birokrat, tokoh masyarakat, anak sekolah, ibu rumah tangga, dan masyarakat luas.
  - d. Membangun strategi kemitraan pemerintah, dunia usaha dan masyarakat dalam melaksanakan gerakan penganekaragaman konsumsi pangan beragam, bergizi seimbang dan aman.
  - e. Mengintegrasikan kebijakan dan program penganekaragaman konsumsi pangan beragam, bergizi seimbang dan aman dengan kebijakan dan program makanan bagi anak sekolah, terutama di daerah pesisir, terpencil, miskin atau tertinggal.
4. Penyediaan standar dan peraturan tentang mutu dan keamanan pangan:
  - a. Penyusunan standar berbasis analisis risiko dengan mempertimbangkan harmonisasi, globalisasi dan menerapkan prinsip *Good Regulatory Practices* serta permasalahan gizi dan kesehatan nasional, termasuk penyakit tidak menular.
  - b. Pengembangan analisis kebutuhan standar dan mekanisme *Regulatory Impact Assessment*.
  - c. Peninjauan dan penyempurnaan Acuan Label Gizi (ALG) berdasarkan Angka Kecukupan Gizi (AKG) yang baru hasil WNPG X.
5. Peningkatan pengawasan keamanan, mutu dan gizi pangan:
  - a. Implementasi dan pengembangan *Total Diet Study* (TDS) sebagai basis data evaluasi perumusan Standar dan Sistem Pengawasan Keamanan Pangan.
  - b. Pengembangan sistem pengawasan keamanan pangan berbasis risiko.
  - c. Optimalisasi Sistem Keamanan Pangan Terpadu dalam implementasi, kajian, dan manajemen promosi keamanan pangan.
  - d. Penguatan jejaring laboratorium dalam rangka pengawasan keamanan pangan.

- e. Pengembangan sistem dalam rangka peningkatan keamanan pangan produk UMKM.
- f. Pemberdayaan masyarakat dalam peningkatan kesadaran keamanan pangan.
- g. Pembentukan Lembaga Pengkaji Risiko independen.
- h. Pendidikan mutu gizi dan keamanan pangan bagi guru, anak sekolah dan penjaja pangan jajanan sekolah.

## **Gizi dan Kesehatan**

1. Diperlukan kebijakan, program, dan kegiatan yang komprehensif dan terintegrasi berbasis bukti yang didasarkan pada konsep bahwa Masalah Gizi dan Kesehatan pada setiap tahap kehidupan sangat ditentukan oleh keadaan gizi pada masa 1000 hari pertama kehidupan (masa kehamilan dan 2 tahun pertama kehidupan).
2. Pelaksanaan program gizi harus terarah dan terbukti berdaya guna dan berhasil guna (*cost effective*). Beberapa hal yang perlu diperhatikan meliputi:-
  - a. Upaya perbaikan gizi dan kesehatan ibu dan anak khususnya pada 1000 hari pertama kehidupan.
  - b. Upaya untuk menjamin pemenuhan kebutuhan gizi pada kelompok rawan lainnya (ibu hamil, ibu menyusui, balita dan lansia).
  - c. Mempertimbangkan faktor kesenjangan dan disparitas wilayah.
  - d. Meningkatkan peran dan tanggung jawab daerah dan sektor terkait dalam pelayanan gizi dan kesehatan yang efektif dan berkualitas bagi seluruh penduduk.
  - e. Penguatan Sistem Kewaspadaan Pangan dan Gizi (SKPG) sebagai kegiatan *surveillance* menjadi bagian dalam sistem pemerintah di daerah.
  - f. Mempertimbangkan ketersediaan data yang berkesinambungan untuk pemantauan indikator gizi melalui survei nasional sebagai dasar dalam pengembangan kebijakan perbaikan gizi.
3. Diperlukan penguatan kebijakan yang komprehensif dan terintegrasi dalam program pendidikan gizi, keamanan pangan, higiene dan sanitasi, serta pelayanan kesehatan dasar melalui:
  - a. Penyebaran informasi yang efektif dan efisien tentang pangan dan gizi yang berkesinambungan dan terintegrasi dalam pendidikan formal, informal dan nonformal.
  - b. Penguatan penegakan hukum dalam keamanan pangan.
  - c. Peningkatan pendidikan higienis dan sanitasi terkait gizi.
  - d. Peningkatan akses pelayanan gizi dan kesehatan dasar yang merata dan berkualitas, meningkatkan kesadaran dan kebutuhan masyarakat, dan

perubahan perilaku masyarakat untuk mencapai keadaan gizi dan kesehatan yang optimal.

4. Diperlukan kebijakan, program, dan kegiatan yang komprehensif dan terintegrasi dalam pencegahan dan penurunan faktor risiko penyakit tidak menular terkait gizi, antara lain dengan cara:
  - a. Melaksanakan kebijakan nasional dan strategi nasional berwawasan gizi dan kesehatan yang mendukung upaya pencegahan penyakit tidak menular berbasis bukti di tingkat masyarakat.
  - b. Memastikan terlaksananya kerja sama antarpemangku kepentingan dalam perbaikan gizi dan kesehatan melalui upaya pencegahan dan penanggulangan penyakit tidak menular, baik pemerintah, swasta, organisasi masyarakat, media dan masyarakat.
  - c. Meningkatkan pengetahuan dan kemampuan pemeliharaan gizi dan kesehatan mandiri masyarakat dalam pencegahan dan penanggulangan penyakit tidak menular.
5. Gerakan Nasional Percepatan Perbaikan Gizi Masyarakat perlu dilaksanakan secara lebih intensif dan masif dengan menyelenggarakan pendidikan gizi masyarakat yang mengacu pada Pedoman Gizi Seimbang (PGS):
  - a. Meningkatkan sosialisasi dan kampanye tentang PGS kepada seluruh masyarakat melalui kelembagaan yang ada yang disesuaikan dengan kondisi lokal dan berbagai kelompok sasaran.
  - b. Mengintegrasikan pesan gizi seimbang ke dalam kurikulum pendidikan formal mulai dari taman kanak-kanak sampai perguruan tinggi.
6. Merekomendasikan penetapan Angka Kecukupan Gizi (AKG) yang terdiri atas Angka Kecukupan Energi (AKE) dan Angka Kecukupan Protein (AKP) dari hasil WNPG tahun 2012. AKE ditetapkan sebesar 2150 kkal/kap/hari dengan tingkat ketersediaan sebesar 2400 kkal/kap/hari dan AKP sebesar 57 gram/kap/hari dengan tingkat ketersediaan sebesar 63 gram/kap/hari. AKG dan pedoman penerapan penggunaan AKG selanjutnya akan ditetapkan melalui Peraturan Menteri Kesehatan RI.
7. Membentuk Pokja AKG yang bertugas menyusun payung penelitian kebutuhan gizi penduduk Indonesia yang dilakukan oleh berbagai lembaga riset dan perguruan tinggi. Payung penelitian ini menjadi rujukan penelitian yang hasil-hasilnya digunakan sebagai dasar penyusunan AKG 10 tahun sekali.
8. Melakukan evaluasi secara berkala 5 tahun sekali untuk penyempurnaan Daftar Komposisi Pangan Indonesia (DKPI) yang semula disebut Daftar Komposisi Bahan Makanan (DKBM) oleh pokja yang dibentuk khusus oleh LIPI untuk maksud tersebut. Analisis kandungan gizi pangan dilakukan di laboratorium yang terakreditasi dengan menggunakan metode terstandar.

## Kelembagaan, Kebijakan & Teknologi

1. Kelembagaan Pangan dan Gizi perlu diperkuat dalam rangka percepatan pembangunan pangan dan gizi melalui beberapa alternatif bentuk kelembagaan, antara lain:
  - a. Modifikasi Dewan Ketahanan Pangan menjadi sebuah institusi antarke-  
menterian.
  - b. Adanya sebuah Lembaga Non-Kementerian baru yang berada di bawah  
koordinasi salah satu Kementerian yang non-sektor; dan/atau di bawah  
koordinasi Kemenko yang memiliki fungsi dan kewenangan dalam  
melakukan koordinasi, *monitoring* dan evaluasi kebijakan lintas sektor.
  - c. Meningkatkan posisi Badan Ketahanan Pangan menjadi Badan Ketah-  
anan Pangan dan Gizi Nasional dan Bersifat Independen (di luar struktur  
Kementerian Pertanian).
2. Kondisi ketenagaan dan penelitian di bidang pangan dan gizi perlu mendapat  
perhatian melalui proses penguatan:
  - a. Ketenagaan:
    1. Kualitas institusi pendidikan melalui akreditasi;
    2. Kualitas kompetensi melalui uji kompetensi dan sertifikasi;
    3. Pendidikan berkelanjutan melalui organisasi profesi dan *link and match*  
antara institusi pendidikan dan pengguna dari tenaga yang dihasilkan;
    4. Peningkatan kuantitas tenaga kompetensi;
    5. Penguatan kelembagaan penyuluh pangan dan gizi sebagai ujung  
tombak implementasi kebijakan dalam berbagai bentuk program dan  
kegiatan di masyarakat.
  - b. Penelitian:
    1. Peningkatan peran aktif dari Lembaga Penelitian dan Pengembangan  
(litbang) serta organisasi profesi;
    2. Peningkatan intermediasi dan interaksi lembaga litbang dengan insti-  
tusi pengambil kebijakan dan sisi pengguna.
3. Memperhatikan Aspek Demografi dan Budaya dalam Pengembangan  
Kelembagaan Pangan dan Gizi:
  - a. Peningkatan kewaspadaan ketahanan pangan dan gizi melalui: 1) An-  
tisipasi ledakan penduduk, 2) Penguatan cadangan pangan, 3) Peng-  
gunaan teknologi yang ramah lingkungan, 4) Perbaikan ekosistem, dan  
5) Peningkatan pendidikan pangan dan gizi (termasuk pola makan dan  
gaya hidup).
  - b. Kementerian Pendidikan Nasional berperan aktif dalam upaya perbaikan  
gizi anak sekolah.



- c. Optimalisasi kelembagaan sosial ekonomi masyarakat seperti program pelayanan terpadu, posyandu, Pos KB-Gizi, dan pos penimbangan bayi.
  - d. Pemanfaatan kearifan lokal bagi peningkatan kemandirian pangan dan gizi masyarakat berbasis potensi dan sumber daya pangan lokal.
4. Perangkat kebijakan dalam sistem produksi, distribusi, dan pemasaran pangan:
- a. Perlu adanya mobilisasi penerapan teknologi pertanian yang spesifik lokasi yang mampu menjadi terobosan baru dalam peningkatan produksi dan nilai tambah pertanian.
  - b. Peningkatan penerapan teknologi perikanan tangkap dan budidaya, peternakan, agro industri pangan berbasis bahan baku lokal dengan memperhatikan isu SDM, globalisasi, iptek, dan kelembagaan.
  - c. Pengembangan gerakan revolusi hijau dan revolusi biru dalam meningkatkan produksi dan distribusi pangan.
  - d. Rekonstruksi strategi diversifikasi pangan yang didukung oleh riset dan pengembangan teknologi berkelanjutan sehingga bisa mempercepat diversifikasi pertanian (sumber daya, pertumbuhan, produksi, pengembangan produk, dan konsumsi).
  - e. Diperlukan adanya kebijakan di sektor perdagangan untuk mendukung kebijakan impor antara lain dengan membentuk konsorsium importir dengan melibatkan Badan Urusan Logistik (BULOG).
5. Perubahan Iklim:
- a. Penyebaran sistem informasi peringatan dini cuaca/iklim melalui penguatan proses intermediasi antara lembaga informasi cuaca/iklim dengan pengguna di lapangan (misalnya petani dan nelayan). Proses penguatan ini melibatkan komponen:
    1. Pelayanan Informasi Cuaca/Iklim;
    2. Pengamatan dan *Monitoring* Cuaca/Iklim;
    3. Penelitian dan Pengembangan Prakiraan Cuaca/Iklim;
    4. Mekanisme Intermediasi Pengguna;
    5. Adaptasi dan Mitigasi Bencana.

UU No. 31/2009 tentang Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika merupakan arah visi penguatan sistem informasi peringatan dini cuaca/iklim. Secara kelembagaan, BMKG adalah *leading institution* yang bertanggung jawab dalam pengembangan sistem informasi peringatan dini cuaca/iklim;
  - b. Skema penjaminan perlindungan dengan fokus pembangunan (memperpendek *recovery periods* bagi petani untuk kembali melakukan kegiatan ekonomi produktif sebelum dan/atau pascabencana):
    1. Dalam bentuk bantuan langsung kepada petani yang mengalami bencana. Skema bantuan ini sudah sering dilakukan dalam konteks penanggulangan bencana alam;

2. Dalam bentuk premi asuransi jaminan perlindungan petani melalui skema Asuransi Indeks Cuaca/Iklim (AICI). Skema asuransi ini mendasarkan perhitungan besarnya jaminan perlindungan bagi petani sesuai dengan potensi jumlah panen yang gagal berdasarkan data cuaca/iklim.

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR .....</b>	v
<b>RUMUSAN/REKOMENDASI .....</b>	vii
<b>DAFTAR ISI .....</b>	xix
<b>Bagian 1:</b>	
<b>LAPORAN DAN PENGARAHAN</b>	
Laporan Kepala Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia.....	1
Sambutan Presiden Republik Indonesia.....	7
Sambutan Menteri Kesehatan Republik Indonesia.....	13
Sambutan Menteri PPN RI/Kepala BAPPENAS.....	21
Sambutan Menteri Pertanian Republik Indonesia.....	27
<b>Bagian 2:</b>	
<b>KEYNOTE LECTURES .....</b>	
Ketahanan Pangan dan perbaikan Gizi Masyarakat Berbasis Ke- mandirian dan Kearifan Lokal: dari Perspektif Undang Undang Pangan Baru	
<i>Achmad Suryana .....</i>	31
Penguatan Pengawasan Keamanan Pangan dalam Rangka Perbaikan Kesehatan	
<i>Lucky S. Slamet .....</i>	49
Polysaccharide Resources for Nutrition Security	
<i>Mike Gidley.....</i>	55
<b>BIDANG PRESENTASI</b>	
<b>Bagian 3:</b>	
<b>BIDANG GIZI DAN KESEHATAN</b>	
1. Pengarusutamaan Penanggulangan Masalah Gizi Dalam Peningkatan dan Kemerataan Kesejahteraan Masyarakat	
<i>Arum Atmawikarta.....</i>	67
2. Intervensi Efektif dalam 1000 Hari Pertama Kehidupan dan Implementasinya	
<i>Siti Muslimatun.....</i>	83

3.	Median Berat Badan Dan Tinggi Badan Normal Orang Indonesia Berdasarkan Data Riskesdas 2007 dan 2010 <i>Abas Basuni Jahari</i> .....	113
4.	Stunting di Indonesia: Apakah Antar – Generasi ? <i>Anies Irawati</i> .....	125
5.	Angka Kecukupan Vitamin <i>Ahmad Sulaeman</i> .....	137
6.	Pengembangan Daftar Komposisi Pangan Indonesia <i>Rimbawan</i> .....	197
7.	Angka Kecukupan Gizi (AKG) 2012 untuk Orang Indonesia <i>Djoko Kartono</i> .....	207
8.	Penyempurnaan Pedoman Gizi Seimbang: Kajian Akademis <i>Abdul Razak Thaha</i> .....	227
9.	Diabetes Melitus Tipe 2 dan Usaha Penurunan Konsumsi Beras di Indonesia <i>FG. Winarno</i> .....	247
10.	Efektifitas Program Keluarga Harapan terhadap Status Gizi Anak Usia 0 – 36 Bulan <i>Muhammad Aries</i> .....	253
11.	Suplementasi Multimikronutrien maupun Mikronutrien Tunggal Efektif Meningkatkan Status Mikronutrien, Menurunkan Morbiditas, namun Tidak Dapat Meningkatkan Pertumbuhan Anak Batita yang Malnutrisi <i>Listyani Hidayati</i> .....	267
<b>Bagian 4:</b>		
<b>BIDANG KETERSEDIAAN DAN AKSESSIBILITAS PANGAN</b>		
12.	Skema Bantuan Pangan bagi Masyarakat Miskin dan Darurat Pangan <i>Hermanto</i> .....	283
13.	Perkembangan Permintaan dan Penawaran Pangan Global: Implikasinya bagi Ketahanan Pangan Indonesia <i>Pantjar Simatupang</i> .....	295
14.	Perubahan Harga Input-Output, Luas Garapan Dan Diversifikasi Usaha Dalam Ketahanan Pangan Rumah tangga Petani <i>Gatoet Soe Hardono</i> .....	323
15.	Kehilangan Dan Pemborosan Pangan: Tinjauan Aspek Nilai Ekonomi Dan Ketahanan Pangan <i>Ketut Kariyasa dan Achmad Suryana</i> .....	339

16.	Pemanfaatan Keanekaragaman Hayati Sebagai Sumber Pangan Di Indonesia <i>Antung Deddy Radiansyah</i> .....	359
17.	Potensi Pangan di Indonesia dan Kemampuannya dalam Menyediakan Kebutuhan Pangan Penduduk <i>Tjuk Eko Hari Basuki</i> .....	367
18.	Pengelolaan Kelautan dan Perikanan untuk Ketahanan Pangan dan Gizi <i>Ditjen Pengolahan dan Pemasaran Hasil Perikanan, Kementerian Kelautan dan Perikanan</i> .....	377
19.	PERKEMBANGAN KONSUMSI PANGAN Tinjauan dari Aspek Sosial Ekonomi <i>Handewi Purwati Salim</i> .....	393
20.	Mengukur Pencapaian Penanggulangan Kemiskinan dan Kelaparan di Indonesia Menggunakan Indeks Komposit <i>Faharuddin</i> .....	409
21.	Metode Minimum <i>Cost of A Nutrition (CoD)</i> : Implikasi untuk Advokasi Kebijakan Ketahanan Pangan dan Gizi di Indonesia <i>Maria Catharina</i> .....	423
22.	Teknik Produksi Bibit Uwi ( <i>Dioscorea Spp.</i> ) Secara Konvensional, Cepat dan Masif <i>Sudarmadi Purnomo</i> .....	435
23.	Antisipasi Defisit Pangan Beras Sepuluh Tahun Yang Akan Datang <i>Sumarno</i> .....	449
24.	Potensi Umbi-Umbian sebagai Bahan Pangan Nabati untuk Mendukung Ketahanan Pangan Nasional <i>Albert Husein Wawo</i> .....	467

**Bagian 5:**

**BIDANG MUTU GIZI, KONSUMSI DAN KEAMANAN PANGAN**

25.	Pengawasan Keamanan Pangan Berbasis Risiko <i>Roy A. Sparringa</i> .....	499
26.	Keamanan Pangan dalam Rangka Peningkatan Daya Saing Usaha Mikro, Kecil dan Menengah untuk Penguatan Ekonomi Nasional <i>Rahayu WP</i> .....	515
27.	Use of Nutrient Reference Values (NRVs) for nutrition labelling and nutrition claims <i>E-Siong Tee</i> .....	533

28.	Review Dan Penyempurnaan Acuan Label Gizi (ALG) <i>Elin Herlina</i> .....	543
29.	Analisis Konsumsi Pangan dan Skor Pola Pangan Harapan <i>Hardinsyah</i> .....	551
30.	Mutu Produk <i>Lawa Bale</i> (Makanan Tradisional Sulawesi Selatan) <i>Citrakesumasari</i> .....	575
31.	Aplikasi Teknologi Stimulasi Listrik Untuk Peningkatan Kualitas Daging Sapi Lokal Pesisir (Applications Of Electrical Stimulation Technics To Improve Meat Quality Of Local Pesisir Cattle) <i>Khasrad</i> .....	589
32.	Uji Coba Metode IDDI ( <i>Individual Dietary Diversity Instrument</i> ) untuk Penilaian Konsumsi Pangan Individu <i>Dodik Briawan</i> .....	599
33.	Pengaruh Penggunaan <i>Food Picture</i> Terhadap Validitas Konsumsi Gizi Remaja Putri <i>Laksmi Widajanti</i> .....	611
34.	Dinamika Struktur Pengeluaran Rumah Tangga <i>Anna Vipta Resti Mauludyani</i> .....	623
35.	Determinan <i>Stunting</i> Anak Baduta: Analisis Data Riskesdas 2010 <i>Aslis Wirda Hayati</i> .....	637
36.	Peran Foodhabits Masyarakat di Perdesaan Pesisir dalam Mendukung Ketahanan Pangan dan Keseimbangan Gizi <i>Henny Warsilah</i> .....	655

**Bagian 6:**

**BIDANG KELEMBAGAAN, KEBIJAKAN DAN TEKNOLOGI**

37.	Kebijakan Riset dan Teknologi untuk Mewujudkan Ketahanan Pangan Nasional <i>Benyamin Lakitan</i> .....	675
38.	Asuransi Iklim Sebagai Jaminan Perlindungan Ketahanan Petani Terhadap Perubahan Iklim <i>Rizaldi Boer</i> .....	685
39.	Pengembangan Media Pendidikan Gizi Ramah Anak Berbasis ICT <i>Esi Emilia</i> .....	701
40.	Strategi dan Prospek Kawasan Rumah Pangan Lestari (KRPL) untuk Mendukung Kemandirian dan Ketahanan Pangan Rumah Tangga <i>Tri Bastuti Purwantini</i> .....	715

41.	Siklus Daur Hidup ( <i>Life Cycle Assessment- Lca</i> ) Untuk Identifikasi Ketahanan Pangan Di Indonesia <i>Leonardus Broto Sugeng Kardono</i> .....	739
42.	Modal Sosial Dan Kelembagaan Lokal Dalam Peningkatan Ketahanan Pangan Rumah Tangga Di Kabupaten Rawan Pangan(Studi di kecamatan tahan pangan dan rawan pangan, Bangkalan, Jawa Timur) <i>Annis Catur Adi</i> .....	749
43.	Mengembalikan Pola Kebiasaan Pangan Non Beras untuk Mengatasi Ketahanan Pangan Masyarakat Melalui Pengembangan Kelembagaan Pangan <i>Ary Wahyono</i> .....	759

## **BIDANG POSTER**

### **Bagian 7:**

#### **BIDANG GIZI DAN KESEHATAN**

44.	Determinasi Kandungan Folat Tepung Tempe Kedelai Varietas Baluran Pada Berbagai Variasi Proses Pengukusan <i>Andri Frediansyah</i> .....	773
45.	Pengaruh Tepung Tempe dan Tahu terhadap Kadar Fitoestrogen Serum dan Berat Badan Tikus Betina Galur Sprague-Dawley Ovariectomi <i>Atik Kridawati</i> .....	781
46.	Pengetahuan, Sikap dan Praktek Gizi Remaja Putri di Pedesaan Bogor ( <i>Nutrition Knowledge, Attitude and Practice of Young Adolescent Girls in Rural Bogor</i> ) <i>Cesilia Meti Dwiriani</i> .....	799
47.	Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Persiapan Menyusui Pada Kehamilan Remaja di Pedesaan <i>Desi Erfi Susanti</i> .....	811
48.	Praktik Pemanfaatan Pelayanan Antenatal, Konsumsi Susu dan Suplemen Gizi pada Ibu Hamil Usia Remaja <i>Dheanni Fitria Yuwanta</i> .....	823
49.	Status Besi, Pengetahuan dan Sikap tentang Anemia pada Siswi remaja di Kabupaten Bogor <i>Dodik Briawan</i> .....	835

50.	Menggali Potensi Pigmen Bunga Potong Kota Batu Untuk Bahan Pewarna Alami yang Aman Dan Halal <i>Elfi Anis Saati</i> .....	845
51.	Pengaplikasian Metode “Minimum Cost of a Nutritious Diet” (CoD): Hasil Analisis Pertama di Indonesia <i>Elviyanti Martini</i> .....	855
52.	Pengaruh Dukungan Sosial Terhadap Status Gizi Anak Pada Keluarga Miskin <i>Etti Sudaryati</i> .....	865
53.	Pola Makan, Pola Penyakit dan Status Gizi Anak Balita Pada Keluarga Pemulung di Tempat Pembuangan Akhir Sampah Terjun Kelurahan Paya Pasir Kecamatan Medan Marelan <i>Evawany Aritonang</i> .....	885
54.	Kecukupan Energi, Protein, Lemak Dan Karbohidrat <i>Hardinsyah</i> .....	897
55.	<i>Effects Of Food Supplementation Enriched With Zinc And Vitamin A On Nutritional Status Of Underweight Children Aged 1-5 Years In Padang City West Sumatera Province</i> <i>Helmizar</i> .....	927
56.	Snack Merupakan Junkfood Yang Paling Banyak Dipilih Oleh Siswa Di SMP Negeri 1 Selemadeg, Kabupaten Tabanan, Provinsi Bali <i>Ida Ayu Eka Padmiari</i> .....	943
57.	Pengetahuan Gizi Seimbang, Pola Jajanan dan Status Gizi Anak SD di SDK Soverdi Tuban Kabupaten Badung Provinsi Bali Tahun 2011 <i>Kadek Tresna Adhi</i> .....	961
58.	<i>Positive Deviance</i> Kebiasaan Kebersihan dan Mendapat Pelayanan Kesehatan Pada Balita Di Daerah Terpencil Kabupaten Sidoarjo <i>Lailatul Muniroh</i> .....	969
59.	Anak SD Berstatus Gizi <i>Stunted</i> Cenderung Memiliki Orangtua dengan Tingkat Pendidikan, Pendapatan dan Pengetahuan Gizi Ibu yang Rendah ( <i>Stunted Elementary School Children Tend To Have Lower Parental Education, Family Income and Mother Nutritional Knowledge</i> ) <i>Lilik Kustiyah</i> .....	983
60.	“Pemanfaatan Air Kelapa Hijau ( <i>Cocos nucifera L.</i> ) Muda Bakar Untuk Menurunkan Kadar Glukosa Darah” <i>Mahani</i> .....	993



61.	Makanan Tabu bagi Perempuan dan Anak di Kabupaten Timor Tengah Selatan, Propinsi Nusa Tenggara Timur <i>Mardewi</i> .....	1003
62.	Air Zat Gizi Esensial dan Kecukupannya <i>Mary Astuti</i> .....	1009
63.	Perbandingan Efektivitas <i>Banana Isotonic Drink</i> dan <i>Gold Standard</i> Minuman Isotonis terhadap Rehidrasi Tubuh <i>Mirza Hapsari Sakti TP</i> .....	1029
64.	Kecukupan Gizi Mineral : Kalsium, Fosfor, Magnesium, Tembaga, Kromium, Besi, Iodium, Seng, Selenium, Mangan, Fluorida, Natrium dan Kalium <i>Moesijanti Soekatri</i> .....	1041
65.	Pengetahuan Mengenai Manfaat Kesehatan Temulawak Dan Efikasi Minuman Serbuk Temulawak Instan Untuk Peningkatan Populasi Limfosit ( <i>Knowledge on Health Benefit of Curcuma and the Efficacy of Curcuma Instant Drink on Lymphocyte Count</i> ) <i>Muhammad Aries</i> .....	1101
66.	Kadar Profil Lipid Darah Masyarakat Pria Vegetarian dan Non-vegetarian di Bali <i>Ni Ketut Sutiari</i> .....	1117
67.	Perbedaan Konsumsi Makronutrien Penderita Sindrom Metabolik dan Non Sindrom Metabolik di Lingkungan Sekretariat Daerah Kabupaten Bangli Provinsi Bali <i>Ni Nengah Ariati</i> .....	1125
68.	Pola Konsumsi Pangan dan Tingkat Sosial Ekonomi Dalam Kaitannya Dengan Status Gizi di Daerah Endemik Malaria Kabupaten Mamuju Propinsi Sulawesi Barat <i>Nurhaedar Jafar</i> .....	1137
69.	Perilaku Makan, Aktifitas Fisik, <i>Body Image</i> , dan <i>Self Esteem</i> pada Anak Status Gizi Normal dan Lebih Di SDN Kauman 1 dan SDN Gadang 4, Kota Malang <i>Nurul Muslihah</i> .....	1151
70.	Asupan Serat dan Karbohidrat dengan Pengendalian Kadar Glukose Darah Penderita Diabetes Melitus yang Dirawat Inap di RSUP Sanglah Denpasar <i>Pande Putu Sri Sugiani</i> .....	1163

71.	Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Pemberian Makanan Pendamping ASI (MP-ASI) Dini pada Bayi di Posyandu Wilayah Kerja Puskesmas Kampung Sawah, Kota Tangerang Selatan <i>Ratri Ciptaningtyas</i> .....	1175
72.	Campuran Yogurt dan Sari Stroberi Memperbaiki Profil Lipid Darah <i>Rince Alfia Fadri</i> .....	1187
73.	Faktor Risiko Asupan Fe, Inhibitor Kalsium dan Jarak Kelahiran terhadap Kejadian Osteoporosis pada Ibu Hamil di Klinik NURANI Godean <i>Sandy Ardiansyah</i> .....	1195
74.	<i>Physical Activity and Energy Requirement of Urban Adolescents Aged 15–18 Years</i> <i>Silvia Mawarti Perdana</i> .....	1213
75.	Pengembangan Tepung Kecambah Kedelai ( <i>Glicine max</i> ) Dan Tepung Kecambah Jagung ( <i>Zea mays</i> ) Sebagai Formula Enteral Bagi Balita Gizi Buruk Fase Stabilisasi <i>Siska Dwi Sofiani</i> .....	1225
76.	Perbedaan Tingkat Pengetahuan Ibu dan Tingkat Konsumsi pada Balita Usia 12-36 Bulan Dengan Status Gizi Buruk dan Status Gizi Normal <i>Siti Rahayu Nadhiroh</i> .....	1247
77.	Pengaruh Komik "Ayo Sarapan!" Terhadap Tingkat Pengetahuan Sarapan Siswa Sekolah Dasar Di Kota Bogor ( <i>The Effect of "Let's Breakfast!" Comic on Breakfast Knowledge of Elementary School Children in Bogor</i> ) <i>Sondang Nababan</i> .....	1257
78.	Hubungan Konsumsi Fast Food Dan Soft Drink, Aktifitas Fisik Dengan Obesitas Remaja <i>Sri Adiningsih</i> .....	1275
79.	<i>The Effect Of Intake Of Energy, Protein, Fat, Carbohydrate, And Fibers On The Incidence Of Obesity Among Medical Students</i> <i>Sri Lestari</i> .....	1293
80.	Pengembangan Sistem Layanan Pranikah Terpadu (Laduni) Di Kabupaten Probolinggo <i>Sri Sumarmi</i> .....	1301
81.	Review: Sinergitas Prebiotik, Probiotik Dan Zat Gizi sebagai Imunomodulator Sekretori Imunoglobulin A (Siga) <i>Suparman</i> .....	1319

82.	Pengaruh Pendidikan Manajemen Laktasi terhadap Pengetahuan Manajemen Laktasi, Pola Menyusui, dan Status Gizi Bayi <i>Sutomo Rum Teguh Kaswari</i> .....	1335
83.	Dampak Pemberian Jenis Makanan Sapihan Formula dan Non-formula ( <i>Home Made</i> ) Terhadap Status Gizi Dan Kesehatan Bayi Usia 6–12 Bulan di Kota Semarang <i>Suyatno</i> .....	1349
84.	Studi Penyelenggaraan Makanan Anak Sekolah di Indonesia <i>Tiurma Sinaga</i> .....	1359
85.	Dinamika Pola Konsumsi Pangan Rumah Tangga pada Agroekosistem Lahan Kering Berbasis Palawija dan Sayuran <i>Tri Bastuti Purwantini</i> .....	1373
86.	Optimalisasi Proses Modifikasi Pati untuk Meningkatkan Kadar Pati Resisten Pada Pati Ubi Kayu ( <i>Manihot Esculenta Crantz</i> ) dan Pengaruhnya Terhadap Absorpsi Glukosa, Trigliserida dan Kolesterol Secara <i>In Vivo</i> <i>Tri Dewanti Widianingsih</i> .....	1393
87.	Hubungan Konsumsi Pangan Hewani dengan Status Tinggi Badan Remaja Indonesia <i>Trikorian Adesanjaya</i> .....	1407
88.	Dampak Kekurangan Gizi terhadap Kemampuan Kognitif dan Belajar serta Produktivitas <i>Trina Astuti</i> .....	1421
89.	Faktor Dominan Yang Berhubungan Dengan Kejadian <i>Stunting</i> Pada Balita (24-59) Bulan Di Provinsi Aceh, Sumatra Utara, Sumatra Selatan, dan Lampung Tahun 2010 (Analisis Data Riskesdas 2010) <i>Trini Sudiarti</i> .....	1437
90.	Beban Glikemik Makanan dan Gizi Lebih pada Remaja di SMP <i>Full Day</i> Di Surabaya <i>Triska Susila Nindya</i> .....	1449

**Bagian 8:**

**BIDANG KETERSEDIAAN DAN AKSESSIBILITAS PANGAN**

91.	Peranan Pengembangan Sumberdaya Petani dalam Meningkatkan Pendapatan Rumahtangga di Desa Baumata Timur Kabupaten Kupang <i>Abubakar Iskandar</i> .....	1457
-----	---	------

92.	Daya Terima dan <i>Cost Effectiveness</i> Inovasi PMT BISKUIT Fungsional Sinbiotik Pangan Lokal pada Balita Berat Badan Rendah <i>Annis Catur Adi</i> .....	1475
93.	Diversifikasi Pangan di NTT: Mengembalikan dan Memberdayakan konsumsi pangan lokal <i>Bayu Setiawan</i> .....	1485
94.	Faktor Sosial Ekonomi yang Berhubungan dengan Ketahanan Pangan Rumah Tangga Nelayan Perkotaan di Surabaya <i>Dini Ririn Andrias</i> .....	1499
95.	Estimasi Kehilangan Beras di Rumah Tangga <i>Euis Intarina Anindhita Zetyra</i> .....	1507
96.	Ketercukupan Pangan Indonesia di Masa Mendatang (Tahun 2015, 2020, 2030, dan 2040) : di Lihat dari Faktor Ketersediaan dan Kebutuhan Pangan <i>Ikha Prasetyani</i> .....	1521
97.	Studi Populasi <i>Tacca Leontopetaloides</i> (Mure) Sebagai Pangan Alternatif di Kabupaten Gunung Kidul, Kulon Progo dan Bantul Yogyakarta <i>Ina Erlinawati</i> .....	1539
98.	Potensi Ekstrak Rimpang Zingiberaceae dalam Menghambat Pertumbuhan Buofilm <i>Serratia Marcescens</i> secara <i>In Vitro</i> <i>Lisa Carolin</i> .....	1555
99.	Efek Preventif dari Ekstrak Rimpangzingiberaceae terhadap Pertumbuhan Biofilm <i>Escherichia Coli</i> secara <i>In Vitro</i> <i>Monica</i> .....	1563
100.	Konsumsi Pangan Lokal Tingkat Rumahtangga di Desa Nelayan Kabupaten Hulu Sungai Utara <i>Rusman Efendi</i> .....	1571
101.	Berangan ( <i>Castanopsis</i> SPP): Keanekaragaman dan Pemanfaatannya Sebagai Sumber Pangan Lokal <i>Siti Sunarti &amp; Rugayah</i> .....	1583
102.	Etnobotani <i>Tacca leontopetaloides</i> (L.) O.Kuntze sebagai Bahan Pangan di Pulau Kangean, Jawa Timur (Ethnobotany of <i>Tacca leontopetaloides</i> (L.) O.Kuntze as a Food in Kangean Island, East Java) <i>Siti Susiarti</i> .....	1599
103.	Determinan status gizi balita pada rumah tangga miskin di Kabupaten Cirebon <i>Suparman</i> .....	1607

104.	Hidrolisis Pati Sagu untuk Produksi Maltodekstrin menggunakan Iradiasi Gelombang Mikro <i>Triyani Fajriutami</i> .....	1621
105.	Pengembangan dan Pemanfaatan Suweg Berbasis Kearifan Lokal dalam Upaya Mendukung Ketahanan Pangan Nasional <i>Yuzammi</i> .....	1633
106.	Aplikasi <i>Heat Mousture Treatmant</i> (Hmt) untuk Modifikasi Karakteristik Struktural dan Sifat Fisikokimia Tepung Ubi Jalar Ungu <i>Widya Dwi Rukmi Putri</i> .....	1643
<b>Bagian 9:</b>		
<b>BIDANG MUTU GIZI, KONSUMSI DAN KEAMANAN PANGAN</b>		
107.	Mutu Ayam Goreng dipengaruhi oleh Penggunaan Minyak <i>Anak Agung Nanak Antarini</i> .....	1661
108.	Tingkat Kesadaran & Masalah Implementasi Sistem Manajemen Keamanan Pangan Industri Jasa Boga (Studi Kasus Kota Serang & Tangerang Selatan) <i>Agus Fanar Syukri</i> .....	1673
109.	Pengaruh Pencampuran Mocaf ( <i>Modified Cassava Flour</i> ) Dan Tepung Kacang Tanah ( <i>Arachis Hypogaea, L.</i> ) terhadap Karakteristik Brownies yang Dihasilkan <i>Aisman</i> .....	1687
110.	Pengetahuan dan Sikap Gizi, Praktek Konsumsi Susu serta Status Gizi Ibu Hamil <i>Atika Primadala Amrin</i> .....	1699
111.	Kemampuan Kapang <i>Rhizopus Oligosporus</i> Meningkatkan Kandungan Nutrisi Substrat Ampas Sawit melalui Fermentasi Cair <i>Erwin Affandi</i> .....	1713
112.	Sumber Informasi dan Pengetahuan Mahasiswa Baru IPB Tentang Keamanan Monosodium Glutamat <i>Gita Wahyu Arifiyanti</i> .....	1723
113.	Preferensi dan Kebiasaan Konsumsi Makanan Jajanan Gorengan di Kalangan Aktivis Badan Eksekutif Mahasiswa Institut Pertanian Bogor <i>Leily Amalia</i> .....	1735
114.	Pembuatan Minuman Fermentasi Sari Kacang Merah ( <i>Phaseolus vulgaris L.</i> ) dengan Menggunakan Starter Dadih <i>Novelina</i> .....	1749

115. Resep Makanan Pendamping Asi Padat Gizi Telah Berhasil Dikembangkan Menggunakan Makanan Lokal <i>Nur Handayani</i> .....	1761
116. Penambahan Bahan Pengikat dan Emulsifier pada Produk Sosis Jamur Tiram Putih ( <i>Pleurotus ostreatus</i> ) <i>Ratna Handayani</i> .....	1775
117. Analisis Penyelenggaraan Makan di Sekolah dan Kualitas Menu Siswa Sekolah Dasar <i>Reisi Nurdiani</i> .....	1793
118. Peningkatan Kadar Kalsium Nugget Melalui Penambahan Tulang Ikan Tuna Pada Nugget Ikan Tuna <i>Rina Yenrina</i> .....	1811
119. Pendugaan Umur Simpan Produk Pangan Darurat Snack Bar Berbasis Tepung Ubi Jalar dan Kacang-Kacangan <i>Sandi Darniadi</i> .....	1823
120. Identifikasi Perubahan Parameter Iklim dan Dampaknya terhadap Usaha dan Ketahanan Pangan Masyarakat Perikanan <i>Siti Hajar Suryawati</i> .....	1833
121. Studi Konsumsi Air Pada Ibu Hamil Di Wilayah Bogor <i>Siti Madanijah</i> .....	1845
122. Karakteristik Komposisi Nutrisi dan Daya Mengembang Tepung Umbi Ubi Kayu untuk Mendukung Industri Pangan Olahan <i>Sri Hartati</i> .....	1859
123. Modal Sosial dan Pembangunan Ketahanan Pangan Berkelanjutan <i>Suandi</i> .....	1869

**Bagian 10:**

**BIDANG KELEMBAGAAN, KEBIJAKAN DAN TEKNOLOGI**

124. Nutripreneurship, Wira Usaha di Bidang Pangan dan Gizi <i>Agus Sri Wardoyo</i> .....	1885
125. Meningkatkan Peran Pemerintah Daerah Gunamendorong Inovasi Produk Makanan dan Minuman Berbasis Kedelai Lokal (Studi pada Industri Makanan dan Minuman Sehat di Kota Salatiga) <i>Anugerah Yuka Asmara dan Budi Triyono</i> .....	1895
126. Pengembangan dan Penguatan Kelembagaan Pangan Tingkat Lokal <i>Mewa Ariani</i> .....	1915

127. Penguatan Inovasi “Republik Telo” Mendukung Pengembangan Ekonomi Lokal <i>Prakoso Bhairawa Putera</i> .....	1927
128. Modal Sosial dan Pembangunan Ketahanan Pangan Berkelanjutan <i>Suandi</i> .....	1939
129. Efektifitas Kulit Pohon Manggis sebagai Pengawet dan Perlakuan Penanganan terhadap Umur Simpan Nira Aren ( <i>Arenga pinnata (Wurmb.) Merr</i> ) serta Kualitas Gula Merah yang Dihasilkan <i>Syabrizal Muttakin</i> .....	1953
130. Peranan Lumbung Pangan Dalam Ketahanan Pangan di Kabupaten Ogan Komering Ilir Sumatera Selatan <i>Viktor Siagian</i> .....	1963

# DAYA TERIMA DAN COST EFFECTIVENESS INOVASI PMT BISKUIT FUNGSIONAL SINBIOTIK PANGAN LOKAL PADA BALITA BERAT BADAN RENDAH

Annis Catur Adi<sup>1</sup>, Clara Kusharto<sup>2</sup>, Ingrid S Surono<sup>3</sup>, Sri Anna Marliyati<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Dept Gizi Kesehatan, FKM Universitas Airlangga

E-mail: annis\_catur@yahoo.com

<sup>2,4</sup>Fakultas Ekologi Manusia, IPB

<sup>3</sup>SEAMEO TROPMED RCCN Universitas Indonesia

## ABSTRAK

PMT Balita saat ini masih berfokus pada gizi konvensional, belum memanfaatkan potensi komponen aktif pangan lokal, teknologi pengolahan masih sederhana, dan belum mengikuti dinamika selera serta biaya program masih jarang dievaluasi. Tujuan penelitian ini menguji daya terima, kepatuhan, dan *cost effectiveness* (peningkatan berat badan) inovasi makanan PMT biskuit fungsional simbiotik pangan fungsional lokal pada balita berat badan rendah (BBR). Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen, berupa intervensi makanan dengan uji klinis pada 90 balita berat badan rendah di masyarakat, dengan porsi 50 g per hari selama 90 hari. Desain penelitian *Randomized Controlled Trial (RCT) Double Blind Pre-post study* dengan 1 kelompok biskuit konvensional sebagai kontrol (F0) dan 3 kelompok perlakuan biskuit fungsional (F1, F2, F3). Izin etik dari Litbangkes RI Nomor LB.03.04/KE/1008/2009. Hasil penelitian menunjukkan bahwa biskuit fungsional yang diperkaya protein ikan lele, isolate kedelai, dan probiotik dadih (*E. faecium* IS 27526) yang dimikroenkapsulasikan sebagai makanan PMT, memiliki daya terima sensoris yang tinggi (80,7% menyatakan enak dengan porsi 50 gram per hari) sesuai kemampuan dan aman konsumsi balita. Tingkat kepatuhan balita BBR dalam mengonsumsi PMT biskuit fungsional selama 3 bulan intervensi tergolong tinggi, berkisar antara 76,67% hingga 90,35% dengan rata-rata 82,85%. *Cost Effectiveness* pemberian PMT biskuit konvensional (P0:kontrol) dalam meningkatkan berat badan (BB) per 100 g balita sebesar Rp101.127,00 dan meningkatkan imunitas berupa respons *immune humeral* (sIgA) sebesar Rp618.000,00 per 0,1 ug/g sIgA, sedangkan biskuit fungsional (P1, P2, P3, & P4) berturut-turut sebesar Rp66.491,00; Rp61.200,00; Rp51.034,00 dan Rp58.621,00 per 100 g BB balita, sedangkan respons *immun humeral* sebesar Rp124.036,00; Rp93.240,00; Rp41.495,00 dan Rp49.986,00 per 0,1 ug/g sIgA. Biskuit fungsional (P3: biskuit protein ikan lele dan isolat kedelai dengan krim probiotik dadih *E. faecium* IS 27526 yang dimikroenkapsulasikan) layak dan memiliki *Cost Effectiveness* lebih baik sebagai makanan PMT yang sehat untuk percepatan perbaikan gizi (berat badan dan imunitas) balita berat badan rendah (*underweight*).

**Kata kunci:** PMT, Biskuit fungsional, Daya terima, *Cost effectiveness*, Balita BBR



## ABSTRACT

*Supplementary foods for under five children is still focused on conventional nutrition, whereas potency of active component in local food has not been utilized optimally, still using simple processing technology, has not been accommodate appetite, and cost of the program is still rarely being evaluated. The study was done to test the acceptance and cost effectiveness (on weight increment and immunity) of supplementary foods functional biscuits symbiotic from local functional foods for underweight under five children. This study was an experimental study, in the form of food intervention and clinical test to 90 underweight under five children, who were given 50 g of supplementary food per day for 90 days. The study design was Randomized Controlled Trial (RCT) double blind pre-post study with 1 group of conventional biscuits as the control group (F0), and 3 treatment groups of functional biscuits (F1, F2 and F3). Ethical clearance was obtained from national institute of health research and development of Indonesia. Results of the study showed that functional biscuits which were enriched with protein from catfish, soybean isolates and microencapsulated of probiotics Efaecium IS 27526 as supplementary foods have high hedonic acceptability (80.7% said that the biscuits tastes good). Compliance of the underweight under five children on consuming the biscuits for 3 months of intervention was quite high, around 76.67% to 90.35%, with the average was 82.85%. Cost effectiveness of the conventional biscuits (F0/control biscuits) on increasing the weight of under five children per 100 g was IDR101,127 and on increasing the immunity response in the form of humeral immune response (sIgA) was IDR618,000 per 0.1 ug/g sIgA. While the functional biscuits (F1, F2, F3 and F4) were IDR66,191; IDR612; IDR51.34 and IDR586.21, respectively (per 100 g of body weight), whereas the humeral immune response were IDR1,240.36; IDR932.40; IDR414.95 and IDR499.86 per 0.1 ug/g sIgA. Functional biscuits (F3; biscuits enriched with catfish protein, soybean isolate and cream containing microencapsulated probiotic E. faecium IS 27526) is safe, have better cost effectiveness and suitable for supplementary foods to accelerate nutritional status improvement (body weight and immunity) of underweight under five children.*

**Keywords:** *Supplementary foods, Functional biscuit, Acceptance, Cost effectiveness, Underweight children*

## PENDAHULUAN

Masalah gizi kurang pada balita bukanlah hal yang baru, namun masalah ini tetap aktual, dicerminkan dengan adanya peningkatan prevalensi KEP di daerah kantong-kantong kemiskinan. Laporan Riskesdas 2007 (Depkes 2008) menunjukkan di Indonesia periode 2005–2007, telah terjadi perbaikan status gizi balita yang melampaui target pembangunan jangka menengah (20%), namun masih belum merata dan bahkan masih terdapat 19 provinsi dengan prevalensi gizi buruk dan gizi kurang yang masih cukup tinggi. Lebih lanjut menurut Jalal (2009), jika dibandingkan dengan berat badan rata-rata standar WHO tahun 2005, posisi anak balita Indonesia setelah usia 6 bulan, semakin bertambah umur semakin menjauh dari berat badan rata-rata rujukan. Dengan menggunakan nilai rata-rata *Z*-skor, terlihat makin bertambah umur, tinggi badan anak Indonesia juga semakin menjauhi standar WHO. Di sisi lain, Riskesdas (Depkes 2008) di Indonesia penyakit ISPA (> 35,0%), campak (3,4%) dan diare (16,7%) tertinggi terdapat pada usia balita. Menurut Tomkins (2002) masalah

gizi kurang (malnutrisi) merupakan faktor penyebab utama tingginya penyakit infeksi. Menurut WHO dan UNICEF hampir 60,0% kematian anak diasosiasikan dengan masalah gizi kurang.

Kenyataan adanya KEP dan kejadian penyakit infeksi pada balita tersebut di atas merupakan masalah yang serius dan mendesak untuk segera dicari penyebab dan upaya penanggulangannya, mengingat dampaknya yang serius terutama pada mutu sumber daya manusia Indonesia. Analisis Atmarita dkk. (2006) terhadap data status gizi Susenas (tahun 1989–2005) membuktikan determinan utama gizi kurang pada anak balita adalah faktor ekonomi, pendidikan ibu, makanan, dan infeksi.

Selama ini, pengadaan PMT untuk kesehatan balita masih mengutamakan kandungan zat gizi makro saja, tanpa mempertimbangkan manfaat fungsional komponen lain yang dikandungnya. Pangan yang berpotensi fungsional di antaranya berfungsi menstimulan imunitas tubuh, selain zat gizi konvensional yang dikandungnya (Hasler, 2001). Kedelai merupakan sumber protein nabati utama bagi masyarakat, terutama di daerah perkotaan dan lahan basah (Harijono dkk., 2000). Selanjutnya protein hewani yang sering dikonsumsi masyarakat, di antaranya adalah ikan (BKP & UNAIR, 2006) yang kandungan proteinnya cukup tinggi dan mengandung asam amino mendekati pola kebutuhan tubuh manusia (Adawiyah, 2007). Ikan lele mengandung semua asam amino esensial dalam jumlah yang cukup dan juga merupakan salah satu unggulan komoditas air tawar pada Program Revitalisasi Pertanian dan Perikanan (Mahyudin, 2007). Dadih adalah susu fermentasi asal Sumatera Barat dan dapat digolongkan pangan fungsional sebagai pangan pencernaan dan pangan probiotik (Akuzawa & Surono, 2002). Bakteri *Enterococcus faecium* IS 27526 yang merupakan hasil isolasi dadih susu fermentasi tradisional asal Sumatera Barat terbukti mempunyai potensi sebagai probiotik (Collado dkk., 2003). Hasil Evaluasi *World Food Program* (WFP & FKM UNAIR, 2008) dan Widayani (2007) menunjukkan bahwa PMT dalam bentuk biskuit memiliki daya terima yang baik pada balita.

Pengenalan makanan tambahan berbasis bahan baku pangan lokal yang diperkaya dengan pangan fungsional belum banyak digali dan dikembangkan sebagai upaya percepatan penanggulangan masalah KEP balita. Di sisi lain, daya terima PMT dan biaya program juga masih jarang dievaluasi. Oleh karena itu, tujuan penelitian ini untuk menguji daya terima, kepatuhan, dan *cost effectiveness* (dampak peningkatan berat badan dan imunitas) biskuit fungsional simbiotik pangan fungsional lokal sebagai alternatif makanan tambahan (PMT) pada balita berat badan rendah (BBR).

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen, berupa intervensi makanan dengan uji klinis pada 90 balita berat badan rendah di masyarakat, dengan porsi 50 g per hari selama 90 hari. Desain penelitian ini *Randomized Controlled Trial (RCT) Double Blind Pre-post study* dengan 1 kelompok biskuit konvensional sebagai kontrol (P0) dan 4 kelompok perlakuan biskuit fungsional (P1, P2, P3, dan P4). Biskuit kontrol (P0) adalah biskuit biasa dan krim non probiotik (Bbs + KnP); P1 adalah biskuit tinggi protein dan krim nonprobiotik (Btp + KnP); P2 adalah biskuit biasa dan krim probiotik (Bbs + KP); P3 adalah biskuit tinggi protein dan krim probiotik secara rutin tiap hari (Btp + KP rutin); dan kelompok P4 adalah biskuit tinggi protein dan krim probiotik selang 1 hari dengan krim nonprobiotik (Btp dan Kp/KnP)

Penilaian terhadap daya terima biskuit fungsional meliputi rasa, bentuk, dan porsi dilakukan secara indrawi oleh ibu atau pengasuh balita, sedangkan tingkat kesukaan dan kebosanan balita terhadap paket PMT biskuit fungsional dilakukan setiap bulan selama 3 bulan intervensi. Muhtadi (1994) menyatakan makanan tambahan anak kecil dapat dilihat penerimaannya berdasarkan kriteria ibu. Makanan tambahan anak kecil dapat diterima apabila ibu menyenangi rasa makanan tambahan tersebut. Izin etik dari Litbangkes RI Nomor LB.03.04/KE/1008/2009.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Daya Terima Biskuit

**Rasa biskuit.** Rasa merupakan karakteristik yang menentukan apakah suatu makanan yang disajikan akan habis dimakan atau tidak. Menurut Mc Williams (2001), rasa makanan sangat penting dalam menentukan daya terima dan kualitas. Hasil penilaian rasa menunjukkan bahwa sebagian besar (80,7%) pengasuh balita contoh pada semua kelompok perlakuan menyatakan rasanya enak, dan sebaliknya hanya sebagian kecil (6,0%) menyatakan tidak suka, dan sebesar 3,6% menyatakan biskuit agak pahit dan terlalu manis. Hal ini berarti secara umum cita rasa biskuit fungsional sebagai makanan PMT anak balita dapat diterima dengan baik. Sebaran pendapat pengasuh balita contoh tentang rasa biskuit fungsional disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Pendapat Pengasuh Terhadap Rasa Biskuit Fungsional PMT Balita BBR

Pendapat tentang Rasa Biskuit	P0		P1		P2		P3		P4		Jumlah	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	N	%
Enak	14	77,7	11	73,3	13	81,4	16	88,8	13	81,3	67	80,8
Cukup enak	1	5,6	0	0	0	0	1	5,6	1	6,2	3	3,6
Tidak suka	2	11,1	1	6,7	1	6,2	1	5,6	0	0	5	6,0
Lainnya	0	0	2	13,3	1	6,2	0	0	0	0	3	3,6
Tidak tahu	1	5,6	1	6,7	1	6,2	0	0	2	12,5	5	6,0
Jumlah	18	100	15	100	16	100	18	100	16	100	83	100

Keterangan: P0 = Bbs + KnP; P1 = Btp + KnP; P2 = Bbs + Kp; P3 = Btp + Kp rutin; P4 = Btp + Kp sela 1 hari.

Lainnya P1 = agak pahit, Lainnya P2 = manis.

**Bentuk biskuit.** Bentuk merupakan faktor pertama selain warna yang akan memengaruhi reaksi awal seseorang dalam menentukan sikap terhadap makanan yang disajikan, terutama pada anak-anak. Hasil penilaian menunjukkan bahwa bentuk biskuit bundar dengan hiasan bergambar orang senyum dinilai sudah baik oleh sebagian besar (77,1%) pengasuh balita, dan sebaliknya hanya 2,4% yang menyatakan kurang baik dan tidak menyukai. Artinya, balita sasaran dapat menerima dengan baik dan menyukai biskuit fungsional yang berbentuk bundar. Bentuk biskuit yang disukai akan dapat meningkatkan daya tarik balita untuk mengonsumsi. Sebaran pendapat tentang bentuk biskuit secara lengkap disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Pendapat Pengasuh Terhadap Bentuk Biskuit Fungsional

Pendapat Tentang Bentuk Biskuit	P0		P1		P2		P3		P4		Jumlah	
	n	%	n	%	N	%	n	%	n	%	N	%
Bentuk sudah baik	12	66,7	13	86,7	13	81,3	14	77,8	12	75,0	64	77,1
Bentuk cukup baik	5	27,8	2	13,3	2	12,5	4	22,2	4	25,0	17	20,5
Bentuk kurang baik	1	5,6	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1,2
Bentuk tidak disukai	0	0	0	0	1	6,3	0	0	0	0	1	1,2
Jumlah	18	100	15	100	16	100	18	100	16	100	83	100

Keterangan: P0 = Bbs + KnP; P1 = Btp + KnP; P2 = Bbs + Kp; P3 = Btp + Kp rutin; P4 = Btp + Kp sela 1 hr.

**Porsi biskuit.** Porsi makanan, selain berkaitan dengan penampilan dan perencanaan penghidangan, juga merupakan salah satu penyebab tidak dihabiskannya makanan. Hasil penilaian terhadap porsi biskuit menunjukkan bahwa sebagian besar (85,5%) pengasuh balita contoh pada semua kelompok perlakuan menyatakan porsinya sudah tepat dan sebaliknya hanya sebagian kecil (10,8%) menyatakan terlalu banyak dan 2,4% menyatakan terlalu sedikit. Artinya porsi biskuit fungsional yang diberikan setiap hari sebanyak 50 g sudah sesuai dengan

kemampuan kapasitas konsumsi balita sehingga dapat menekan terjadinya sisa. Hal ini mengingat kemampuan perut anak usia 2–5 tahun terbatas atau lebih kecil daripada orang dewasa. Sebaran pendapat pengasuh tentang porsi biskuit fungsional secara lengkap disajikan pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Pendapat Pengasuh Terhadap Porsi Biskuit Fungsional

Pendapat Tentang Porsi biskuit	P0		P1		P2		P3		P4		Jumlah	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	N	%
Terlalu banyak	3	16,7	4	26,7	0	0	2	11,1	0	0	9	10,8
Porsinya tepat	12	66,7	11	73,3	16	100	16	88,9	16	100	71	85,5
Terlalu sedikit	2	11,1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2,4
Tidak tahu	1	5,6	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1,2
Jumlah	18	100	15	100	16	100	18	100	16	100	83	100

Keterangan: P0 = Bbs + KnP; P1 = Btp + KnP; P2 = Bbs + Kp; P3 = Btp + Kp rutin; P4 = Btp + Kp sela 1 hr.

### Tingkat Kepatuhan Konsumsi PMT Biskuit

Idealnya biskuit fungsional dikonsumsi sesuai yang dianjurkan setiap hari selama intervensi 90 hari sehingga tambahan asupan gizi dan probiotik dapat memberikan manfaat gizi dan kesehatan secara optimal. Hasil pemantauan selama 3 bulan menunjukkan bahwa kepatuhan konsumsi biskuit fungsional cukup tinggi pada semua kelompok perlakuan, yaitu berkisar antara 76,67% hingga 90,35% dengan rata-rata tingkat kepatuhan 82,85%. Rata-rata tingkat kepatuhan tertinggi terdapat pada anak balita kelompok P3 (90,35 ± 13,45%) dan terendah pada kelompok P1 (76,67 ± 28,56%). Berdasarkan kategori tingkat kepatuhan sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 4.

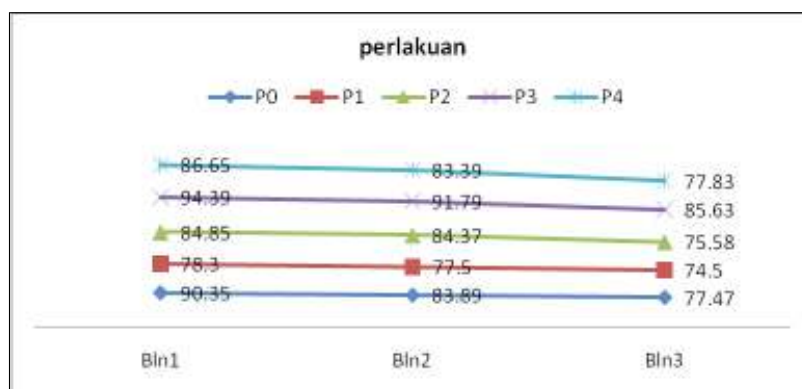
**Tabel 4.** Sebaran Balita Menurut Kategori Tingkat Kepatuhan Konsumsi Biskuit

Tingkat Kepatuhan	Kelompok Perlakuan									
	P0		P1		P2		P3		P4	
	n	%	n	%	n	%	n	%	N	%
Rendah	1	5,6	3	20,0	3	18,7	0	0	1	6,3
Sedang	3	16,7	3	20,0	1	6,3	2	11,1	4	25,0
Tinggi	14	77,7	9	60,0	12	75,0	16	88,9	11	68,7
Total	18	100	15	100	16	100	18	100	16	100

Keterangan: P0 = Bbs + KnP; P1 = Btp + KnP; P2 = Bbs + Kp; P3 = Btp + Kp rutin; P4 = Btp + Kp selang 1 hr.

Tingkat kepatuhan konsumsi biskuit fungsional antara waktu pemantauan (bulan pertama hingga bulan ketiga) menunjukkan adanya kecenderungan penurunan yang tidak berarti pada kelompok (P0) maupun pada semua kelompok

perlakuan (Gambar 1). Hasil uji t berpasangan menunjukkan juga tidak ada beda yang nyata ( $p > 0,05$ ) antara tingkat kepatuhan pada awal intervensi (bulan ke-1) dan akhir intervensi (bulan ke-3). Demikian juga hasil uji *Anova* menunjukkan tingkat kepatuhan konsumsi biskuit balita contoh pada bulan pertama, bulan kedua, maupun bulan ketiga tidak ada perbedaan yang nyata ( $p > 0,05$ ) antara kelompok perlakuan (P1, P2, P3, dan P4). Keadaan ini dapat dikatakan bahwa tingkat kepatuhan mengonsumsi biskuit fungsional tetap tinggi dan relatif tidak berubah selama 3 bulan pelaksanaan intervensi. Kepatuhan konsumsi biskuit yang sangat tinggi (100%), terutama ditemukan pada balita-balita yang para pengasuhnya menyatakan suka dan merasakan manfaat gizi dan kesehatan setelah mengonsumsi PMT biskuit serta respons dan motivasi ibu yang baik pada kegiatan pemberian PMT biskuit. Menurut hasil penelitian Arinta (2010), terdapat hubungan nyata antara tingkat partisipasi ibu dengan tingkat kepatuhan konsumsi biskuit fungsional.



Keterangan: P0 = Bbs + KnP; P1 = Btp + KnP; P2 = Bbs + Kp; P3 = Btp + Kp rutin; P4 = Btp + Kp sela 1 hr.

**Gambar 1.** Tingkat Kepatuhan Konsumsi Paket PMT Biskuit Selama Intervensi

### ***Cost Effectiveness***

Perhitungan *cost effectiveness* pemberian PMT biskuit terhadap peningkatan berat badan dan respons imun humeral (sIgA) menunjukkan bahwa PMT biskuit fungsional lebih baik dibandingkan biskuit konvensional. Perlakuan formula P3 (biscuit tinggi protein dan probiotik) memiliki *cost effectiveness* paling baik. Hasil perhitungan *cost effectiveness* pemberian PMT biskuit secara lengkap disajikan pada Tabel 5.

**Tabel 5.** Analisis *Cost Effectiveness* PMT Biskuit Fungsional

	Formula Biskuit PMT				
	P0	P1	P2	P3	P4
Lama intervensi (hr)	90	90	90	90	90
Biaya per porsi biskuit (Rp)	3.090	3.790	3.740	4.440	4.110
Biaya total intervensi	278.100	341.100	336.600	399.600	369.900
Dampak					
Kenaikan berat badan (kg)	0,275	0,513	0,550	0,783	0,631
Kenaikan Rrespons imun (sIgA ug/g)	0,045	0,275	0,361	0,963	0,740
Cost Effectiveness					
BB per 100 g (Rp)	101.127	66.491	61.200	51.034	58.621
sIgA per 0,1 ug/g (Rp)	618.000	124.036	93.240	41.495	49.986

Keterangan: P0 = Bbs + KnP; P1 = Btp + KnP; P2 = Bbs + Kp; P3 = Btp + Kp rutin; P4 = Btp + Kp sela 1 hr.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Daya terima biskuit fungsional sebagai makanan tambahan PMT balita berat badan rendah (BBR) tergolong tinggi (baik dan disukai) dengan tingkat kepatuhan konsumsi tinggi selama intervensi 90 hari. Biskuit perlakuan P3 (biskuit protein ikan lele dan isolat kedelai dengan krim probiotik dadih *E. faecium* IS 27526 yang dimikroenkapsulasikan) memiliki daya terima dan *cost effectiveness* lebih baik dan layak (daya terima dan ekonomi) sebagai makanan tambahan PMT alternatif untuk percepatan perbaikan gizi (peningkatan berat badan dan imunitas) balita yang menderita berat badan rendah (*underweight*).

## DAFTAR PUSTAKA

- Adawyah R. 2007. *Pengolahan dan Pengawetan Ikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Akuzawa R, Surono IS. 2002. "Fermented Milk of Asia". Dalam Ryozo. 2002. *Encyclopaedia of Dairy Science*, 1045–1048. United Kingdom: Elsevier Science Ltd.
- Arinta FT. 2009. "Partisipasi Ibu dan Kader dalam Program Pemberian Makanan Tambahan Pemulihan (PMT-P) Kaitannya dengan Tingkat Kepatuhan Ibu Balita". *Skripsi*. Bogor: Dept. Gizi Masyarakat, FEMA, Institut Pertanian Bogor.
- Atmarita. 2006. "Mampukah Indonesia Bersepakat untuk Melakukan Peningkatan Sumber Daya Manusia (SDM) yang Cerdas dan Berkualitas". *Gizi Indonesia*, 29 (1): 47–57, 2006.
- Badan Ketahanan Pangan & UNAIR. 2005. Kajian Pola Konsumsi Pangan dan Gizi Masyarakat Berdasarkan Kelompok Umur di Jawa Timur. *Laporan penelitian*. Jawa Timur: BKP.
- Collado MC, dkk. 2007. "Potential Probiotic Characteristics of Lactobacillus and Enterococcus Strains Isolated from Tradisional Dadih Fermented Milk Against Pathogen Intestinal Colonization". Dalam *Journal of Food Protection*, Vol 70, No 3: 700–705, 2007.
- Departemen Kesehatan RI. 2008. "Laporan Hasil Riset Kesehatan Dasar (RISKESDA) Indonesia Tahun 2007". Jakarta: Departemen Kesehatan RI.

- Jalal, F. 2009. Pengaruh Gizi dan Stimulasi Psikososial Terhadap Pembentukan Kecerdasan Anak Usia Dini: Agenda Pelayanan Tumbuh Kembang Anak Holistik-Integratif. *Pidato*. Padang: Guru Besar dalam Bidang Ilmu Gizi pada Fakultas Kedokteran Universitas Andalas.
- Hasler, CM. 2001. "Functional Food". Dalam Bowman BA, Rusell RM (ed.), *Present Knowledge in Nutrition*. Eighth Ed. Washington DC: ILSI.
- McWilliam, M. 2001, *Food Experimental Perspectives*. Eds fourth. New Jersey.
- Muhtadi, D. 1994. *Gizi untuk Bayi: ASI, Susu Formula dan Makanan Tambahan*. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan.
- WFP, FKM Unair. 2008. "Follow up Survey: Nutrition Rehabilitation Program (NRP) di Madura, Lombok, NTB dan Timor Barat, NTT". *Laporan Penelitian*. Jakarta: World Food Program (WFP).