



Ketahanan Pangan dan Energi

*Peran PT Pertamina (Persero)
dalam Membangun Ketahanan Energi*
Karen Agustiawan

Indonesia dan Potensi Energi Baru Terbarukan
Ghafur Akbar Darmaputra

*Peran Diplomasi dalam Mewujudkan
Ketahanan Pangan Nasional*
Ade Petranto

*Peran Bulog dan Petani Kecil dalam
Ekonomi Kerakyatan serta Tantangannya*
Sutarto Alimoeso

*Kebijakan Ketahanan Pangan di Brazil:
Belajar dari Model Ketahanan Pangan Brazil*
Sudaryomo Hartosudarmo

*Ketahanan Pangan dan Energi :
Peluang Diplomasi Indonesia dalam Kerangka ASEAN*
Rahmat Pramono

*Peran Teknologi dalam Membangun
Ketahanan Energi di Indonesia*
Prof. Dr. Jumina & Prof. Dr. Karna Wijaya

Riset dan Teknologi Pendukung Peningkatan Kedaulatan Pangan
Purwiyatno Hariyadi

Kondisi Pangan Global dan Agenda Pangan untuk Indonesia
Muhammad Ikhwan

Stabilitas Pangan Global dan Domestik serta Implikasinya Terhadap Perekonomian
Hendri Saparini dan Muhamad Ishak

WAWANCARA
Membangun Ketahanan Pangan Nasional
Dr. Ir. H. Suswono, MMA

WAWANCARA
Ketahanan Pangan Global dan Indonesia
Ageng S. Herianto

*Safeguarding Indonesia's Energy Security:
How Foreign Policy Could Help*
R. Sakunto Paksi

*Peran Diplomasi Indonesia untuk
Ketahanan Energi Nasional*
Ronald Eberhard

Kebutuhan Pangan dan Peluang Diplomasi Indonesia
Cerya Paramita

TOKOH
Soeharto dan Swasembada Beras
Adkhilni M Sidqi

RESENSI BUKU
Memikirkan Pangan dalam Guruhnya Agrobisnis
Raksa P. Ibrahim





Riset dan Teknologi Pendukung Peningkatan Kedaulatan Pangan

Purwiyatno Hariyadi*

Abstract

Food security exists when all people, at all times, have physical and economic access to sufficient, safe and nutritious food to meet their dietary needs and food preferences for an active and healthy life. There are four aspects of food security; (i) food availability, (ii) stability of supplies, (iii) access to supplies, and (iv) food utilization, which eventually leads to the embodiment of healthy and active individual. Concept of food security can be applied to measure government's performance in assuring the people's access to food; however, it is not always positively correlated with national sovereignty. Hypothetically, despite its ability in ensuring availability and access to high quality, safe and nutritious foods for its people, a country can still potentially experience "(food) insecurity" especially with regards to its dependency on imported food. Consequently, there is a need for more fundamental understanding of national food security and its correlation to social, cultural and political systems and national economy, leading to development of concept of food sovereignty. Concept of food sovereignty recognize the fact that it is a must for a country to develop its own national food system, that suits the conditions of the available resources, in terms of its environment (including natural, social and cultural environment), technology (including daily habits and other practices) and human resources.

Adoption of food sovereignty concept should urge the government to seriously look into its local potential related to staple foods that suits their natural and cultural environment. This will promote food diversification at which each region will create regional food security that conforms to the regional potential. Food diversification is essential to reduce the high dependency on rice and to boost the development of local food resources. Food technology, in particular, has to play an important role in developing food diversification based on local resources that will contribute to the development of food sovereignty in the national level. There are several critical issues of food diversification that need to be addressed, including: (i) efforts in exploration and using the potential of the best local material, (ii) improvement and application of cultivation technology, processing and packaging, (iii) application of the food industrialization concept; and especially (iv) institutional innovation to promote participation of local community in food production system. Industrialization of local-based foods should promote community participation and create added value in such a way that the local food product has a better value than, or at least the same with rice-based food products (and wheat) which are currently dominating traditional Indonesian menus. Creating added value is a challenge for food technologists. Research to explore the unique characteristics and functionalities of local foods, to identify and map local preferences and consumers habits, for example, should be conducted intensively.

* Direktur Southeast Asian Food and Agricultural Science and Technology Center, Institut Pertanian Bogor.

Pendahuluan

Pangan adalah salah satu kebutuhan dasar manusia. Manusia tidak dapat mempertahankan hidupnya tanpa adanya pangan. Karena itu, usaha pemenuhan kebutuhan pangan merupakan suatu usaha kemanusiaan yang mendasar. Beberapa ahli bahkan menyatakan kebutuhan atas pangan merupakan suatu hak asasi manusia yang paling dasar.

Dalam kaitan ini, penjelasan Undang-undang Republik Indonesia No 7 Tahun 1996 tentang Pangan bahkan telah secara tegas menyatakan bahwa "Pangan sebagai kebutuhan dasar manusia yang pemenuhannya merupakan hak asasi setiap rakyat Indonesia harus senantiasa tersedia cukup setiap waktu, aman, bermutu, bergizi, dan beragam dengan harga yang terjangkau oleh daya beli masyarakat". Di sini, pengertian pangan sebagai hak asasi manusia ini tidak hanya bersifat kuantitatif saja, tetapi juga mencakup aspek kualitatif. Pangan yang tersedia haruslah pangan yang aman untuk dikonsumsi, bermutu dan bergizi. Untuk menjamin ketersediaan kebutuhan dasar manusia inilah dikembangkan konsep ketahanan pangan. UU Pangan (UU No 7 Tahun 1996) mendefinisikan ketahanan pangan sebagai kondisi terpenuhinya kebutuhan pangan bagi rumah tangga, tidak hanya dalam jumlah yang cukup, tetapi juga harus aman, bermutu, bergizi, dan beragam, dengan harga yang terjangkau oleh daya beli masyarakat (UU Pangan, 1996). Tujuan akhir ketahanan pangan adalah "terpenuhinya kebutuhan pangan" bagi rumah tangga sehingga setiap individu akan mampu hidup secara aktif dan sehat.

Jumlah penduduk yang selalu bertambah akan berkorelasi langsung dengan meningkatnya kebutuhan pangan. Bagi Indonesia, yang jumlah penduduknya mencapai lebih dari 237 juta jiwa dengan laju pertumbuhan sekitar 1,49% (BPS, 2011), masalah pangan ini menjadi salah satu masalah yang sangat penting untuk dipecahkan.

Ketahanan, Kemandirian, dan Kedaulatan Pangan

Dengan menggunakan konsep ketahanan pangan sebagaimana tersebut di atas, suatu negara bisa saja mencapai tingkat ketahanan pangan yang baik diukur dari tingkat ketersediaan pangan di tingkat rumah tangga, walaupun kebutuhan pangan tersebut dipenuhi dengan cara membeli produk impor. Jelas terlihat bahwa bagi negara, kecukupan pangan yang menjamin bahwa setiap individu akan mampu hidup sehat dan aktif saja mestinya tidak cukup. Karena itu, muncul konsep kemandirian pangan yang memberikan penekanan

pada pentingnya melepaskan diri dari ketergantungan terhadap produk impor. Konsep kemandirian pangan menitikberatkan pada pentingnya pemenuhan pangan yang berbasis pada sumber daya lokal. Dalam hal ini, konsep kemandirian pangan menuntut pemerintah untuk membangun ketahanan pangan yang berbasiskan kekuatan dan keunikan sumber daya lokal sehingga terciptalah kemandirian pangan.

Bagi banyak pihak, konsep kemandirian pangan ini masih menyisakan kerisauan, khususnya yang berkaitan dengan tingkat partisipasi masyarakat lokal dalam upaya kemandirian pangan. Keterlibatan segenap unsur masyarakat dalam mengelola sumber daya lokal yang berkontribusi pada kemandirian pangan menjadi faktor penting dalam membangun kemandirian pangan sehingga terlahirlah kedaulatan pangan. Dengan demikian, kedaulatan pangan tidak hanya menekankan pada sumber daya lokal sebagai basis pemenuhan kebutuhan pangan, tetapi juga menekankan pada peranan masyarakat lokal. Keterlibatan aktif masyarakat lokal diyakini akan menjadikan lingkungan sekitar dan kondisi sosial-budaya serta politik pangan masyarakat lokal lebih berkembang. Jadi, konsep kedaulatan pangan tidak semata menitikberatkan pada tercapainya kondisi kecukupan pangan agar setiap individu mampu hidup sehat dan aktif, tetapi juga setiap individu dalam masyarakat harus mampu mencapai tingkat kesejahteraan yang memadai.

Konsep kedaulatan pangan mensyaratkan berkembangnya sistem pangan yang cocok dengan kondisi sumber daya yang ada, baik dari sudut lingkungan (termasuk lingkungan alam, lingkungan sosial, dan budaya), teknologi (termasuk budaya, kebiasaan dan praktek-praktek keseharian lainnya), maupun sumber daya manusianya. Dalam hal ini, sistem dan struktur sosial, budaya, politik, dan ekonomi pangan perlu dikembangkan, dibangun dan disesuaikan dengan sumber daya lokal (*indigenous*). Dalam hal ini, sumber daya lokal (*indigenous resources*) diberi batasan sebagai "*set of knowledge and technology existing and developed in, around and by specific indigenous communities (people) in an specific area (environment)*." Dalam hal ini, ada empat (4) variabel lokal yang saling terkait dalam konteks yang khas, yaitu *knowledge, technology, people* dan *environment*. Keempatnya harus selalu dijadikan sebagai modal utama pengembangan sistem pangan. Itu sebabnya, konsep kedaulatan pangan menjadikan peran serta aktif masyarakat lokal sebagai indikator penting.

Dalam prakteknya, ketiga konsep ini secara politis mempunyai tempatnya sendiri-sendiri. Sebagian besar negara di dunia menerapkan sistem ketahanan

pangan. Namun, sebagai negara kaya dengan sumber daya alam melimpah dan jumlah penduduk yang sangat banyak, sudah selayaknya Indonesia lebih menganut pada konsep kedaulatan pangan. Secara sederhana, perbedaan ketiga konsep tersebut—ketahanan, kemandirian, dan kedaulatan pangan serta beberapa indikatornya—disarikan oleh Hariyadi (2011) seperti tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1.

Perbandingan Indikator Ketahanan Pangan, Kemandirian Pangan dan Kedaulatan Pangan*

	Ketahanan Pangan	Kemandirian Pangan	Kedaulatan Pangan
Definisi	<ul style="list-style-type: none"> Ketahanan Pangan adalah kondisi terpenuhinya pangan bagi rumah tangga yang tercermin dari tersedianya pangan yang cukup, baik jumlah maupun mutunya, aman, merata, dan terjangkau **) 	<ul style="list-style-type: none"> Kemandirian Pangan adalah kemampuan produksi pangan dalam negeri yang didukung kelembagaan ketahanan pangan yang mampu menjamin pemenuhan kebutuhan pangan yang cukup ditingkat rumah tangga, baik dalam jumlah, mutu, keamanan, maupun harga yang terjangkau, yang didukung oleh sumber-sumber pangan yang beragam sesuai dengan keragaman lokal ***) 	<ul style="list-style-type: none"> Kedaulatan Pangan adalah hak negara dan bangsa yang secara mandiri dapat menentukan kebijakan pangannya, yang menjamin hak atas pangan bagi rakyatnya, serta memberikan hak bagi masyarakatnya untuk menentukan sistem pertanian pangan yang sesuai dengan potensi sumber daya lokal***).
Indikator Ketersediaan pangan	<ul style="list-style-type: none"> Kecukupan jumlah (kuantitas) Kecukupan mutu Kecukupan gizi Keamanan 	<ul style="list-style-type: none"> Kecukupan jumlah (kuantitas) Kecukupan mutu Kecukupan gizi Keamanan 	<ul style="list-style-type: none"> Kecukupan jumlah (kuantitas) Kecukupan mutu Kecukupan gizi Keamanan
Indikator Keterjangkauan pangan	<ul style="list-style-type: none"> Keterjangkauan fisik, ekonomi, dan sosial, Kesesuaian dengan preferensi 	<ul style="list-style-type: none"> Keterjangkauan fisik, ekonomi, dan sosial, Kesesuaian dengan preferensi Kesesuaian kebiasaan, dan budaya Kesesuaian dengan kepercayaan 	<ul style="list-style-type: none"> Keterjangkauan fisik, ekonomi, dan sosial, Kesesuaian dengan preferensi Kesesuaian kebiasaan, dan budaya Kesesuaian dengan kepercayaan
Indikator Konsumsi pangan	<ul style="list-style-type: none"> Kecukupan asupan (<i>intake</i>), Kualitas pengolahan pangan, Kualitas sanitasi dan <i>hygiene</i>, Kualitas air Kualitas pengasuhan anak 	<ul style="list-style-type: none"> Kecukupan asupan (<i>intake</i>), Kualitas pengolahan pangan, Kualitas sanitasi dan <i>hygiene</i>, Kualitas air Kualitas pengasuhan anak 	<ul style="list-style-type: none"> Kecukupan asupan (<i>intake</i>), Kualitas pengolahan pangan, Kualitas sanitasi dan <i>hygiene</i>, Kualitas air Kualitas pengasuhan anak
Indikator Kemandirian		<ul style="list-style-type: none"> Tingkat ketergantungan impor pangan Tingkat ketergantungan impor sarana produksi pangan (benih, pupuk, <i>ingredient</i>, pengemas, mesin-mesin, dll) 	<ul style="list-style-type: none"> Tingkat ketergantungan impor pangan Tingkat ketergantungan impor sarana produksi pangan (benih, pupuk, <i>ingredient</i>, pengemas, mesin-mesin, dll)
Indikator Kedaulatan			<ul style="list-style-type: none"> Tingkat keaneka-ragaman sumberdaya pangan lokal Tingkat partisipasi masyarakat dalam sistem pangan Tingkat degradasi mutu lingkungan Tingkat kesejahteraan masyarakat petani, nelayan dan peternak

- *) Disarikan dari berbagai sumber (Hariyadi, 2007; 2009; 2010a).
- ***) UU No 7, 1996 tentang Pangan, Bab I, Pasal 1.
- ***) UU No 41, 2009, tentang Perlindungan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan, Bab I, Pasal 1.

Peranan Riset dan Teknologi untuk Kedaulatan Pangan

Upaya peningkatan kedaulatan pangan perlu secara sadar, sistematis, dan terstruktur diupayakan, baik oleh pemerintah maupun oleh masyarakat. Secara umum, kondisi kedaulatan pangan bisa dievaluasi dan dimonitor melalui capaian indikator-indikator yang telah ditetapkan (Tabel 1). Dengan memperhatikan indikator-indikator tersebut, maka bisa dilihat bahwa riset dan teknologi mempunyai peranan sangat penting untuk meningkatkan kedaulatan pangan melalui peranannya dalam meningkatkan dan menjamin ketersediaan, keterjangkauan, konsumsi, kemandirian, maupun kedaulatan pangan. Secara umum, agenda riset untuk meningkatkan ketersediaan, keterjangkauan, konsumsi, kemandirian, dan kedaulatan pangan ini telah disusun oleh Institut Pertanian Bogor (IPB, 2008).

Dalam hubungannya dengan ketersediaan pangan, riset dan teknologi yang diperlukan adalah untuk peningkatan produksi, minimalisasi kehilangan pasca panen, peningkatan keamanan pangan, peningkatan nilai gizi, teknologi pengawetan dan pengolahan, serta pengembangan produk baru. Salah satu teknologi yang memegang peranan penting adalah teknologi pangan. Teknologi pangan, terutama teknologi penanganan bahan hasil pertanian, teknologi penyimpanan, teknologi pengolahan, teknologi pengemasan pangan, teknologi distribusi pangan, dan lain sebagainya mempunyai peran penting dalam menekan kehilangan, meningkatkan keanekaragaman pangan, meningkatkan keamanan pangan, dan meningkatkan nilai gizi pangan.

Untuk bisa memberikan apresiasi mengenai betapa pentingnya peranan teknologi pangan, seseorang perlu memahami ciri-ciri produk pangan hasil pertanian. Umumnya produk-produk pangan dan hasil pertanian¹ bersifat musiman, mempunyai mutu beragam, mudah rusak (*high-risked food perishability*), dan mempunyai kekhasan lokal (mempunyai keterkaitan dengan daerah yang spesifik). Dalam hal ini, riset dan teknologi pangan mempunyai peran penting untuk menyimpan dan mengolah produk hasil pertanian tersebut menjadi aneka produk olahan yang aman, awet, dan layak dikonsumsi manusia sehingga tidak akan terjadi kehilangan (*losses*) yang mubazir. Tidak hanya itu, pengolahan pangan juga akan mempermudah

1 Pengertian pertanian ini termasuk perikanan, peternakan, dan usaha *farming* lainnya.

penanganan dan distribusi (sehingga harga pangan bisa ditekan), memberikan variasi jenis olahan pangan (makanan/minuman), meningkatkan dan/atau mempertahankan mutu dan gizi pangan, serta secara keseluruhan mampu meningkatkan nilai ekonomis produk pertanian. Jadi, dalam hal ini riset dan teknologi merupakan instrumen penting dalam upaya meningkatkan baik ketersediaan, akses, maupun kualitas konsumsi pangan.

Peranan riset dan teknologi ini akan semakin dirasakan perlu mengingat selain mudah rusak, produk pangan dan hasil pertanian umumnya juga bersifat musiman, mempunyai mutu beragam, dan mempunyai kekhasan lokal (spesifik lokasi) yang bisa memberikan keunggulan komparatif. Dalam hal ini, diperlukan penguasaan dan pengetahuan teknologi pangan yang tepat untuk bisa melakukan penanganan berbagai jenis produk (lokal) dengan aneka karakteristik yang khas pula. Karena itu, riset yang maju sangat diperlukan untuk menggali, memahami serta menginventarisasi aneka kekayaan sumber daya pangan yang ada, yang kemudian dilanjutkan dengan eksplorasi pemanfaatan dan pengembangan yang sesuai dan sejalan dengan tradisi dan kecakapan *indigeneous* yang telah dimiliki masyarakat setempat. Pendekatan pengembangan produk pangan yang sejak awal telah memperhatikan aspek *local knowledge, technology, people, dan environment* ini bisa diharapkan untuk menghasilkan produk pangan "baru" yang seharusnya tidak terlalu sulit untuk diperkenalkan kepada masyarakat setempat. Produk pangan yang dikembangkan dengan basis potensi lokal akan mempunyai tingkat kesesuaian yang baik dengan preferensi konsumen dan berpotensi untuk menjadi unggulan ciri khas daerah/lokal. Karena itu, penguatan riset dan teknologi pangan –yang aplikasinya akan bermuara di industri pangan- perlu diarahkan untuk melibatkan masyarakat lokal pada upaya pengindustrian penganeekaragaman pangan yang berbasis pada sumber daya lokal, bukannya penganeekaragaman impor pangan.

Dalam hal ini, konsep penganeekaragaman pangan harus diartikan sebagai penganeekaragaman secara horizontal, penganeekaragaman secara vertikal, dan penganeekaragaman secara regional. Artinya, masing-masing daerah, sesuai dengan otonomi dan kemandirian daerah dalam mengelola wilayahnya masing-masing, perlu mengupayakan kemandirian pangan daerah sesuai dengan potensi mereka. Program ini kemudian perlu ditegaskan dengan komitmen politik pemerintah daerah yang didukung secara politis pula oleh pemerintah pusat. Dengan demikian, otonomi daerah perlu dimanfaatkan

sebagai suatu momentum untuk membangun ketahanan pangan. Untuk itu, pemerintah daerah perlu secara cermat melakukan identifikasi potensi *indigenous* unggulan daerah dengan memperhatikan sumber daya potensialnya (*environment, technology, people, dan socio-cultural environment*) dalam sistem dan struktur ekonomi daerahnya. Hal ini perlu secara tegas dilakukan sebagai bukti komitmen pemerintah daerah pada usaha pengembangan daerah mereka.

Riset dan Teknologi Pangan untuk Penganekaragaman Pangan

Salah satu peranan penting riset dan teknologi pangan adalah dalam pengembangan penganekaragaman pangan. Menurut hemat penulis, program penganekaragaman pangan yang berkelanjutan belum dilakukan secara konsisten oleh pemerintah. Karena itu, sekarang inilah saatnya untuk betul-betul melaksanakan dan merevitalisasi program penganekaragaman pangan. Untuk itu, diperlukan adanya komitmen yang kuat dan jelas dari pemerintah mengenai program penganekaragaman ini, sehingga pada akhirnya akan tercipta suatu lingkungan sosial masyarakat yang kondusif dan bereaksi positif pada program penganekaragaman tersebut.

Dengan komitmen dan dukungan yang kuat, ternyata pemerintah “telah” berhasil memperkenalkan produk pangan baru—bahkan termasuk *memperkenalkan* budaya makan baru—yaitu produk mi instan. Sayangnya, pemilihan produk yang dikembangkan—yaitu produk berbasis gandum—tidak mengakar pada pertanian kita. Dengan komitmen yang kuat, maka pemerintah hendaknya bisa mengembangkan “model mi instan” untuk program penganekaragaman pangan—tentunya pangan yang berbasis pada sumber daya lokal. Salah satu komitmen penting pemerintah yang diperlukan adalah kesediaan untuk memanfaatkan sumber daya lokal dan tidak dengan mudah melakukan impor.

Secara khusus, teknologi pangan perlu berperan dalam pengembangan pengindustrian penganekaragaman pangan, tentunya berbasis sumber daya lokal. Untuk itu, perlu dilakukan beberapa hal, antara lain: (i) upaya eksplorasi dan pemanfaatan potensi bahan lokal unggul; (ii) perbaikan dan aplikasi teknologi budidaya, pengolahan, pengemasan; (iii) pengaplikasian konsep pengindustrian pangan.

Pengindustrian keanekaragaman pangan perlu dilakukan dengan mengkreasikan nilai tambah sedemikian rupa, sehingga produk pangan lokal yang diproduksi tersebut mempunyai nilai lebih daripada, atau paling

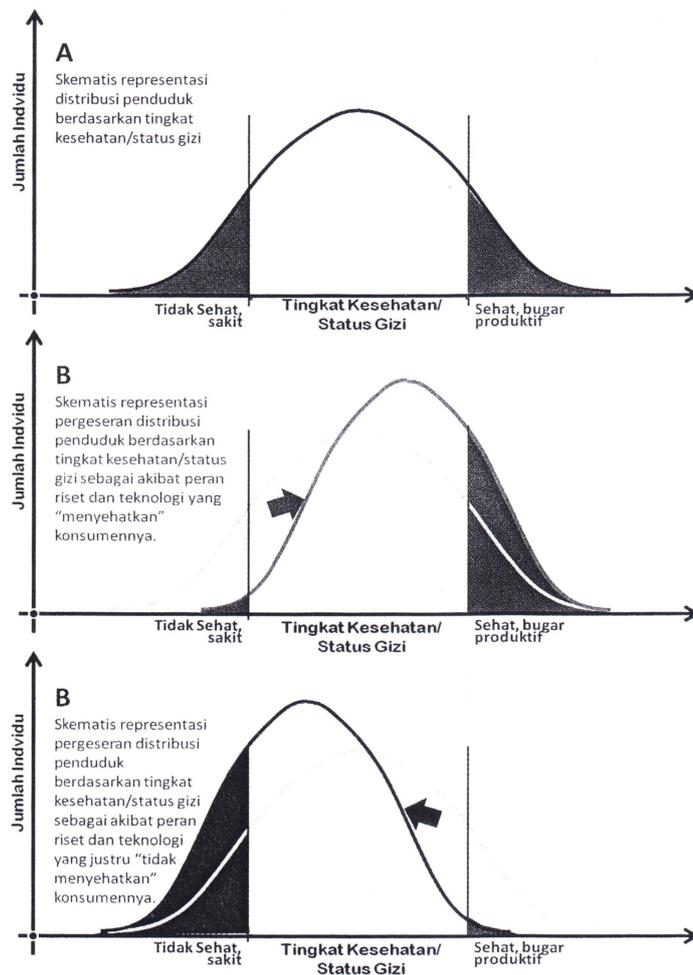
tidak sama, dengan produk pangan pokok beras (dan gandum) yang saat ini mendominasi menu nasional Indonesia.

Penciptaan nilai tambah ini merupakan salah satu tantangan yang harus dipecahkan oleh teknologi pangan. Untuk itu, upaya penelitian di bidang ilmu dan teknologi pangan untuk mengeksplorasi keunggulan/fungsional pangan lokal dan mengidentifikasi serta memetakan kesukaan dan kebiasaan konsumen perlu dilakukan secara intensif.

Riset dan Teknologi untuk Individu yang Lebih Sehat

Seperti telah disebutkan diatas, selain tujuan peningkatan kesejahteraan masyarakat, kedaulatan pangan juga bertujuan untuk meningkatkan status kesehatan, gizi, dan produktivitas individu. Dalam hal ini, riset dan teknologi pangan mempunyai peranan yang unik karena adanya hubungan yang langsung dan erat antara pangan, gizi, dan kesehatan individu. Riset dan teknologi pangan untuk peningkatan mutu dan keamanan pangan akan berpengaruh langsung pada tingkat kesehatan dan status gizi, dan juga kepada produktivitas individu (konsumen) yang mengonsumsi produk pangan. Karena itu, pembangunan program riset dan teknologi bidang pangan juga perlu diarahkan untuk peningkatan status kesehatan dan gizi populasi penduduk (Gambar 1).

Gambar 1A menunjukkan kondisi hipotetis status kesehatan dan gizi populasi penduduk di mana terdapat bagian populasi yang tidak sehat (sakit) dan ada juga bagian populasi yang sehat, bugar, dan produktif. Riset dan teknologi pangan hendaknya diarahkan untuk penciptaan produk-produk pangan berbasis lokal yang semaksimal mungkin mengurangi jumlah penduduk yang sakit dan meningkatkan jumlah penduduk yang sehat, bugar, dan produktif (Gambar 1B). Perlu diperhatikan bahwa jika arah riset dan aplikasi teknologi pangan dilakukan dengan tidak benar, maka akibatnya justru bisa menyebabkan peningkatan jumlah penduduk yang tidak sehat dan memperkecil jumlah penduduk yang sehat dan produktif (Gambar 1C) sehingga justru membebani negara dan menurunkan daya saing bangsa.



Gambar 1.

Sebaran status kesehatan populasi (A) dan pengaruhnya terhadap arah riset dan teknologi pangan yang benar (B) dan yang salah (C) (Modifikasi dari Knorr, 2008).

Peran strategis riset dan teknologi pangan ini perlu disadari oleh pemerintah dan pelaku industri sehingga semua pihak bisa menjalankan perannya dengan penuh tanggung jawab. Program pengembangan riset dan teknologi pangan nasional, termasuk melalui program-program kerja sama luar negeri, perlu selalu diarahkan untuk memberikan pengaruh positif pada pembangunan kesehatan dan gizi bangsa.

Secara teknis, riset dan teknologi pangan perlu dikembangkan untuk memastikan keamanan dan mutu serta gizi produk pangan sesuai dengan kebutuhan konsumen dalam menyusun menu dan diet yang sehat. Sebagai

ilustrasi, riset dan teknologi pangan yang secara langsung berpotensi meningkatkan status kesehatan dan gizi masyarakat antara lain adalah:

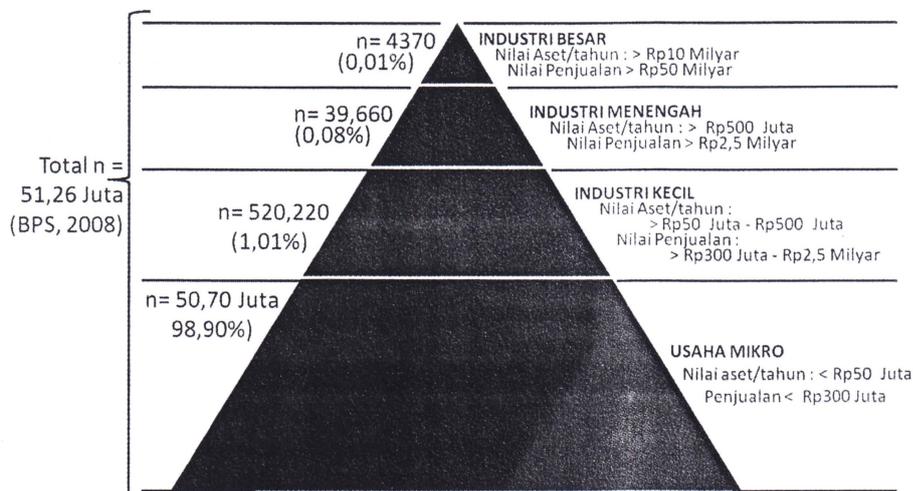
1. Evaluasi tentang mutu dan kandungan/komposisi gizi produk pangan dan analisis relevansi terhadap program pembangunan gizi dan kesehatan masyarakat Indonesia.
2. Pengendalian yang lebih ketat dan pencarian alternatif untuk beberapa zat gizi yang menjadi masalah dalam kesehatan publik, seperti kandungan kalori dan gula yang tinggi, sodium, lemak jenuh, lemak trans, akrilamida, dan lain-lain.
3. Pengembangan produk pangan baru yang berpotensi memecahkan permasalahan gizi dan kesehatan masyarakat, misalnya dengan memperkenalkan berbagai bahan pangan yang fungsional untuk kesehatan, seperti buah, sayur, *whole grains*, kacang-kacangan, biji-bijian, dan lain-lain sesuai dengan pedoman gizi yang relevan (*relevant dietary guidelines*).
4. Pengembangan produk pangan dengan ukuran (porsi) yang lebih kecil dan produk yang lebih memberikan rasa kenyang (*satiety*) dan *appetite control*, khususnya untuk mengatasi permasalahan obesitas.
5. Pengembangan kebijakan pelabelan dan iklan yang lebih informatif dan edukatif dalam rangka pendidikan pangan dan gizi yang lebih sehat.
6. Pengembangan pendidikan masyarakat yang mendorong gaya hidup yang lebih sehat, termasuk aktivitas fisik aktif seperti olah raga, gizi berimbang, dan lain-lain.

Industri Kecil dan Mikro (UKM) Pangan Lokal untuk Kedaulatan Pangan

Dalam konteks kedaulatan pangan, kesejahteraan dan keterlibatan masyarakat menjadi salah satu indikator utama. Secara khusus, upaya pengindustrian aneka pangan lokal mempunyai potensi besar untuk bisa melibatkan secara aktif komponen masyarakat lokal. Keterlibatan masyarakat luas dalam usaha pengindustrian pangan lokal ini saat ini sudah terjadi di berbagai daerah, khususnya melalui pertumbuhan pesat industri kecil dan rumah tangga dalam bidang pengolahan pangan.

Sesuai dengan klasifikasi industri Undang-Undang No. 9 Tahun 2005, struktur industri di Indonesia didominasi oleh industri atau usaha skala mikro, yaitu usaha dengan nilai aset/tahun kurang dari Rp50 juta dan nilai penjualan kurang dari Rp300 juta (BPS, 2008). Dari jumlah industri sebanyak 51,26 juta

unit, industri besar tercatat hanya berjumlah 4.370 perusahaan atau sekitar 0,01% dari industri yang ada (Gambar 2). Selanjutnya, industri menengah dan kecil berturut-turut adalah 39.660 unit (0,08%) dan 520.220 unit (1,01%) dari keseluruhan jumlah satuan industri yang ada. Sisanya sebanyak 50,7 juta unit (98,9%) adalah industri atau usaha mikro.



Gambar 2.

Struktur Industri di Indonesia yang didominasi oleh industri skala mikro (BPS,2008).

Lebih lanjut, data BPS juga menunjukkan bahwa sekitar 53.57% dari semua usaha kecil dan mikro (UKM) ini bergerak pada bidang pangan dan pertanian. Karena itu, pengindustrian aneka pangan lokal perlu diarahkan pada pengembangan dan pemberdayaan UKM di bidang pangan dan pengolahan hasil pertanian, sehingga pangan yang aman, bermutu, dan bergizi bagi masyarakatnya bisa disediakan. Tidak hanya itu, pengembangan dan pemberdayaan UKM pangan juga berarti pemberdayaan ekonomi masyarakat lokal, sehingga hal ini akan bermuara pada peningkatan pendapatan yang pada gilirannya akan meningkatkan keterjangkauan atas pangan. Secara nasional, upaya pengembangan dan pemberdayaan UKM perlu dilakukan dengan fokus pada penciptaan nilai tambah sehingga pangan lokal mempunyai nilai (nilai gizi, nilai ekonomi, nilai budaya, nilai kebangsaan) yang sama, bahkan jika mungkin lebih tinggi, daripada produk pangan berbasis impor yang saat ini mendominasi menu pangan Indonesia. Terlihat bahwa industri pangan di Indonesia, khususnya UKM Pangan, mempunyai peranan strategis dalam menunjang kedaulatan pangan ini.

Dalam hal ini, riset kelembagaan yang bisa mengakomodasikan pengembangan UKM pangan dan sekaligus meningkatkan peran serta masyarakat lokal sangat diperlukan. Inovasi kelembagaan jelas diperlukan, sehingga pengindustrian yang terjadi bisa berdampak langsung, tidak hanya pada meningkatnya aspek ketahanan dan kemandirian pangan, tetapi juga kedaulatan pangan.

Lebih lanjut, selain berpotensi sebagai faktor penggerak ekonomi lokal, industri, dan usaha pangan skala kecil dan mikro, UKM ini juga berpotensi secara langsung mempengaruhi status kesehatan dan gizi masyarakat lokal. Secara khusus, permasalahan mengenai keamanan produk UKM pangan ini perlu mendapatkan perhatian serius semua pihak, terutama perhatian dari pemerintah. Pada kenyataannya, berbagai permasalahan tentang keamanan produk UKM pangan masih sangat memprihatinkan (Hariyadi, 2008) sehingga jika kondisi ini tidak ditangani serius, maka tidak mustahil bahwa hal ini justru akan menjadi beban kesehatan bagi bangsa (sebagaimana skema pada Gambar 1C).

Dari data keracunan yang tercatat di Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM, 2008), diketahui bahwa jenis industri yang paling sering menyebabkan keracunan pangan adalah industri rumah tangga (42%), disusul oleh industri jasa boga (27%), industri pangan jajanan (*street food*) atau pedagang kaki lima (17%), dan industri pangan olahan (13%). Data ini memberikan indikasi kuat bahwa permasalahan keamanan pangan lebih sering terjadi di industri yang bisa dikategorikan sebagai UKM pangan. Data ini tentu memprihatinkan karena UKM pangan inilah yang secara kuantitatif memberikan pasokan pangan lebih besar bagi masyarakat (khususnya masyarakat kelas menengah ke bawah). Dari analisis lebih lanjut mengenai penyebab keracunan pangan ini, BPOM (2008) mengidentifikasi agen mikrobiologi (116 kali dari 610 kasus) dan bahan kimia berbahaya (66 kali dari 610 kasus) sebagai penyebab utama, sedangkan kasus keracunan yang lain tidak diperoleh sampel dan/atau tidak diketahui penyebabnya.

Masyarakat yang mengonsumsi pangan yang kurang aman akan berujung menjadi masyarakat yang kurang sehat dan kurang produktif serta rawan terserang penyakit yang berasal dari pangan (*foodborne disease*) sehingga meningkatkan beban biaya-biaya yang harus dikeluarkan untuk kasus atau wabah penyakit asal pangan. Data dari BPOM (2008) menunjukkan bahwa sebagian besar penyakit karena pangan (*foodborne disease*) yang disebabkan

adanya agen mikrobiologi sebetulnya mengindikasikan bahwa pengolahan makanan di industri pangan, terutama UKM Pangan, masih belum memenuhi standar sanitasi yang sudah diterapkan, serta penerapan *Good Manufacturing Practices (GMP)* atau Cara Pengolahan Pangan yang Baik (CPPB) belum sepenuhnya dilakukan. Hal ini terlihat dari data dari BPOM (2007) yang menunjukkan bahwa pada tahun 2007, dari total 4.007 sarana produksi yang diperiksa, sebanyak 2.271 sarana atau (56,68%) di antaranya tidak memenuhi ketentuan sehingga tidak mampu menerapkan GMP (*good manufacturing practices*) secara konsisten. Bahkan industri rumah tangga pangan (IRTP), sebesar 75,91% dari total sarana, tidak memenuhi ketentuan.

Mengingat pentingnya peranan UKM Pangan dalam menunjang kedaulatan pangan, pemerintah perlu secara lebih serius melakukan program pembinaan. Perlu diingat bahwa permasalahan penyakit yang disebabkan oleh pangan yang terkontaminasi merupakan salah satu permasalahan besar di dunia dan merupakan penyebab penting bagi penurunan produktivitas ekonomi (WHO, 1984). Program pembinaan yang dilakukan seharusnya lebih menekankan pada promosi dan pada akhirnya pemberlakuan kewajiban pelaksanaan cara pengolahan pangan yang baik (CPPB) pada semua pihak yang terlibat dalam rantai pangan. Program asistensi berupa pengadaan infrastruktur untuk sanitasi dan kehygienisan pangan perlu disediakan, seperti misalnya ketersediaan air, es, serta bahan-bahan tambahan yang memenuhi persyaratan standar keamanan pangan.

Hariyadi (2010b) mengidentifikasi bahwa beberapa kendala yang dihadapi UKM pangan, khususnya usaha makanan jajanan, adalah rendahnya akses terhadap modal, fasilitas yang memadai, dan air bersih; rendahnya kualitas sumber daya manusia UKM Pangan; dan buruknya praktek sanitasi. Kendala ini memicu praktek penyiapan makanan jajanan yang tidak memperhatikan kaidah-kaidah dalam Cara Pengolahan Pangan yang Baik (CPPB). Adanya akses terhadap fasilitas sanitasi dan *higiene* yang baik diyakini akan meningkatkan penerapan CPPB sekaligus meminimalisasi penggunaan bahan kimia berbahaya dalam pangan. Disamping itu, program pendidikan dan komunikasi keamanan pangan yang efektif juga perlu dilakukan untuk meningkatkan kesadaran dan disiplin dalam penerapan CPPB, seperti kampanye cuci tangan yang baik dan benar bagi para pekerja pengolah pangan, terutama pada pekerja UKM pangan dan jasa boga.

Penutup: Saatnya Menggali dan Melindungi Pangan Lokal

Riset dan teknologi pangan mempunyai peran strategis dalam upaya pencapaian kedaulatan pangan berbasis sumberdaya lokal. Untuk itu, pengembangan program nasional riset dan teknologi pangan perlu diarahkan untuk mendukung pengembangan produk pangan lokal penghasil nilai tambah, produk pangan lokal yang berkontribusi langsung pada peningkatan status kesehatan dan gizi populasi, pengindustrian aneka ragam pangan yang berbasiskan industri kecil menengah, dan partisipasi luas masyarakat lokal dengan segala keunggulan lokalnya.

Tulisan ini diharapkan dapat berkontribusi meningkatkan kesadaran bahwa produk pangan lokal Indonesia mempunyai nilai potensial yang tinggi dalam membangun kedaulatan pangan. Lebih dari itu, dengan berbasiskan pada kekayaan sumber daya pangan lokal, kedaulatan pangan Indonesia akan pula menjadi jati diri bangsa.

Karena itu, kekayaan sumber daya pangan lokal ini perlu dilindungi. Tidak jarang produk pangan lokal – termasuk bahan baku pangan khasnya – mempunyai karakteristik unggul yang bisa saja kemudian dikembangkan dan diindustrikan bahkan oleh negara lain. Di negara maju, perlindungan sumber daya lokal ini juga diberikan dan dipelihara oleh negara. Sejak tahun 1992, Uni Eropa mengembangkan sistem yang disebut sebagai PDO (*Protected Designation of Origin*), PGI (*Protected Geographical Indication*) dan TSG (*Traditional Specialty Guarantee*). Tujuannya adalah untuk mempromosikan dan melindungi produk dan bahan baku pangan khas daerah Eropa tertentu. Itu sebabnya, Anda boleh membuat keju seperti apa yang dilakukan oleh sekelompok orang di Yunani, tetapi Anda tidak boleh menyebut keju itu sebagai keju Feta. Nama keju Feta hanya boleh diberikan kepada keju yang dihasilkan oleh sekelompok orang di daerah tertentu di Yunani. Inilah yang disebut dengan *Protected Designation of Origin*.

Sistem perlindungan ini berkembang dengan pesat sampai saat ini dan terbukti mampu melindungi produk dan bahan baku khas daerah. Sistem ini juga bertujuan untuk mendorong diversifikasi produk pangan, melindungi nama dan ciri khas produk, menghalangi adanya produk tiruan dan imitasi, serta membantu dan memberikan informasi kepada konsumen tentang karakter khusus produk.

Sudah saatnya Indonesia serius memperhatikan, mengembangkan, dan melindungi kekayaan sumber daya pangan dan bahan baku khas Indonesia.

Dengan upaya penggalian, pemahaman, penguasaan, dan pengembangan pengetahuan dan teknologi pangan yang sesuai, dikombinasikan dengan berbagai pilihan teknologi dan bahan baku yang ada, sudah saatnya industri pangan nasional kita berkembang menjadi industri yang berdaya saing tinggi.

Daftar Pustaka

- BPOM, 2007. *Laporan Akuntabilitas Kinerja Instansi Pemerintah (LAKIP) Badan POM, Tahun 2007*. www.pom.go.id. Diakses tanggal 30 Juni 2011.
- BPOM, 2008. *Laporan Surveilans Keamanan Pangan*, Badan POM, Tahun 2008.
- BPS, 2011. http://www.bps.go.id/tab_sub/view.php?tabel=1&daftar=1&id_subyek=12¬ab=1. Diakses pada tanggal 1 Oktober 2011.
- Hariyadi, P. 2007. *Pangan dan Daya Saing Bangsa. Di dalam Upaya peningkatan Keamanan, Mutu dan Gizi Pangan Melalui Ilmu dan Teknologi*. ISBN 978-979-16216-0-1. Hal. 1-23.
- Hariyadi, P. 2008. *Double Burden: Isu Terkini Terkait Dengan Keamanan Pangan*. Makalah disampaikan pada Pra-Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi IX, 2008, Pokja Mutu dan Keamanan Pangan. Jakarta, Hotel Bumi Karsa Bidakara. Senin 9 Juni 2008
- Hariyadi, P. 2009. "Menuju Kemandirian Pangan: ketahanan pangan berbasis sumberdaya lokal." Prosiding Seminar "Menuju Ketahanan Pangan yang Kokoh: Buffer Krisis dan Ketahanan Nasional" dalam rangka Persiapan Sidang Tahunan Asian Development Bank. ISBN 978-979-16216-5-6. Hal. 4-18, Bali, 2 - 5 Mei 2009.
- Hariyadi, P. 2010a. *Penguatan Industri Penghasil Nilai Tambah Berbasis Potensi Lokal: Peranan Teknologi Pangan untuk Kemandirian Pangan*. PANGAN, Vol. 19 No. 4. Desember 2010: 295-301.

- Hariyadi, P. 2010b. "Peranan Perguruan Tinggi dalam Pembinaan Makanan Jajan: Kemitraan untuk Meningkatkan Mutu dan Keamanan Pangan." Makalah disampaikan pada Workshop Jejaring Kemitraan Makanan Jajanan, Direktorat Penyehatan Lingkungan, Ditjen PP & PL, Kemenkes RI. Jakarta 7 Juli 2010
- Hariyadi, P. 2011. *Peranan Industri Pangan Dalam Menunjang Kedaulatan Pangan*. Di dalam "Revolusi Hijau Lestari". Dewan Guru Besar IPB. *Dalam Cetakan*.
- Institut Pertanian Bogor. 2008. *Agenda Riset Bidang Pangan 2009-2012*. Direktorat Riser dan Kajian Strategis, IPB. http://web.ipb.ac.id/~rks/file_pdf/Buku_ARS_PANGAN_Ind.pdf. Diakses September 2011.
- Knorr, D, 2008. *New Developments in Industrial Food Processing*. <http://www.tekno.dk/subpage.php3?article=1499&survey=15&language=uk>. Diakses Juni 2011.
- WHO. 1984. *The Role of Food Safety in Health and Development. Report of a Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Safety*. Geneva, World Health Organization, 1984 (WHO Technical Report Series, No 705).