

ANALISIS TREN PENELITIAN PANGAN FUNGSIONAL: KATEGORI BAHAN SERAT PANGAN

[Functional Food Research Trend Analysis: Dietary Fiber Category]

Diah Anggraeni Jatraningrum

Pusat Inovasi Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI), Jakarta

Diterima 09 Juni 2010 / Disetujui 25 April 2012

ABSTRACT

Functional food, such as probiotic, prebiotic, dietary fiber, vitamin, flavonoid etc, is one of the convergent products between foods and pharmaceutical industry. Dietary fiber, as a part of functional food, is showing a rapid increment in publications and patents. This review will try to give more information about the current advancement in dietary fiber research in Indonesia versus global research trend and also to compare patentability of research in dietary fiber. There are five technology in dietary fiber that will be highlighted; formulation-process-fortification, extraction-isolation-purification, fermentation, metabolic and biotechnology. Research evaluation between dietary fiber research data in the Indonesian Institute of Science (LIPI) and global publications and patents show that dietary fiber have chance to be developed become new product with a convergent category in functional food. Dietary fiber with probiotic or prebiotic for is as an example.

Key words: dietary fiber, functional food, research evaluation, research trend, patent ability

PENDAHULUAN

Produk pangan fungsional (*functional food*) telah berkembang dengan cepat pada beberapa tahun terakhir. Pada tahun 2004, nilai perdagangan pangan fungsional, *nutraceutical*, dan *dietary fiber* di kawasan Amerika sebesar 20,5 milyar dolar AS dan diproyeksikan pada tahun 2009 nilai perdagangan ini mencapai 100 milyar dolar AS. Pada industri ini dibutuhkan peran lembaga riset dalam studi eksplorasi manfaat dari pangan fungsional dan ini akan diteruskan oleh industri dalam klaim fungsi dan tujuan dari pangan fungsional yang dijual ke masyarakat.

Pangan fungsional merupakan istilah yang dikembangkan oleh dunia industri yang merupakan konvergensi antara industri farmasi dan pangan. Secara khusus dapat dikatakan bahwa pangan fungsional adalah bahan pangan yang berpengaruh positif terhadap kesehatan seseorang, penampilan jasmani dan rohani selain kandungan gizi dan cita rasa yang dimilikinya. Jadi dalam hal ini keberadaan faktor 'khusus' bagi kesehatan yang diperoleh karena adanya komponen aktif pada bahan pangan tersebut merupakan 'peluang ekonomi'. Ini terbukti semenjak pakar pangan Jepang meluncurkan konsep yang dikenal dengan FOSHU (*Food for Specified Health Use*), bahan pangan tidak lagi hanya dipandang sebagai sumber zat kimiawi bergizi untuk pemenuhan kebutuhan pokok akan pangan, pangan juga telah dilirik oleh industri pangan dari sudut pandang kandungan zat kimiawi yang bergizi dalam menjaga kesehatan dan kebugaran tubuh (Howlett, 2008).

Dietary fiber (selanjutnya disebut sebagai serat pangan) merupakan bagian dari pangan fungsional terutama fungsinya yang membantu mempertahankan kesehatan saluran pencernaan. Jumlah serat pangan yang harus dikonsumsi oleh orang dewasa adalah 20–35 g/hari atau 10–15 g/1000 kkal menu.

Kecenderungan penggunaan pangan fungsional di tingkat konsumen dunia dapat dibandingkan dengan kondisi keunggulan sebuah kawasan pada pengembangan kategori pangan fungsional dari sisi komersial. Dari data paten global diketahui bahwa probiotik merupakan kategori bahan pangan fungsional yang paling tinggi dilakukan penelitiannya di kawasan Eropa dan Amerika, akan tetapi pada kenyataan peluang pasarnya tidak setinggi keunggulan teknologinya. Berbeda dengan kategori bahan serat pangan, jumlah paten yang didaftarkan untuk kategori ini jauh di bawah probiotik tetapi tingkat penggunaan serat pangan ditingkat konsumen sangat besar dan ini sangat menjanjikan untuk dikembangkan di semua kawasan di dunia (Jatraningrum, 2009).

Pengembangan teknologi kategori serat pangan berkembang cepat hingga mampu menghasilkan lebih dari 100 jurnal ilmiah per tahun serta mampu menemukan komoditas atau teknologi dan senyawa/bahan aktif tertentu. Hal tersebut telah merefleksikan area riset ini menjadi bidang substansi yang berkembang sangat pesat akhir-akhir ini (Heasman dan Mellentin, 2001). Kecenderungan inipun sejalan dengan peningkatan jumlah sitasi dari jurnal global setiap tahunnya. Pada Tabel 1. ditampilkan contoh jurnal yang diperoleh melalui basis data abstrak dan sitasi SCOPUS™ mengenai hasil riset kategori serat pangan yang dapat membuka peluang inovasi kategori ini.

*Korespondensi Penulis :
Email : diah@inovasi.lipi.go.id

Tabel 1. Fokus penelitian kategori serat pangan inovatif berdasarkan jumlah terbanyak disitasi sebagai tren penelitian

Teknologi	Judul Jurnal	Asal	Tahun	Jumlah Sitasi		
				Scopus	Web	Paten
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Formulasi, proses dan fortifikasi	<i>Molecular targets of dietary agents for prevention and therapy of cancer. (Biochem Pharmacology)*</i>	Amerika Serikat	2006	245	6	2
	<i>Dietary fiber from vegetable products as source of functional ingredients. (Biochem Pharmacology)*</i>	Spanyol	2006	21	1	0
Ekstraksi, Isolasi dan Purifikasi	<i>Fiber concentrate from mango fruit: Characterization, associated antioxidant capacity. (LWT - Food Science and Technology)*</i>	Meksiko Venezuela Ekuador	2007	18	0	0
	<i>Composition, digestibility and application in bread making of banana flour. (Dordrecht, Netherlands)*</i>	Meksiko	2006	17	0	0
Fermentasi	<i>Potential and utilization of thermophiles and thermostable enzymes in biorefining. (Microbial Cell Factories)*</i>	Swedia	2007	18	0	0
	<i>Comparison of phytase production on wheat bran and oilcakes in solid-state fermentation by <i>Mucor racemosus</i>. (Bioresource Technology)*</i>	India Hungaria Perancis	2006	13	0	0
Metabolik	<i>Bioactive compounds in legumes and their germinated products. (Journal of Agricultural and Food Chemistry)*</i>	Taiwan	2006	22	1	0
	<i>Anti-galectin compounds as potential anti-cancer drugs. (Current Medicinal Chemistry)*</i>	Belgia	2006	20	0	0

Keterangan : * Jurnal yang memuat topik teknologi pangan fungsional

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi penelitian yang terkait dengan pangan fungsional khususnya serat pangan di lingkungan Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) sebagai lembaga yang melaksanakan tugas pemerintahan di bidang penelitian, sehingga dapat diketahui tren penelitiannya dibandingkan dengan tren penelitian global dan mencari peluang untuk bersaing secara global. Dilihat dari fokus bidang prioritas penelitian ilmu pengetahuan dan teknologi pada Agenda Riset Nasional (ARN), topik pangan fungsional memenuhi dua prioritas penelitian yaitu ketahanan pangan maupun kesehatan dan farmasi.

METODOLOGI

Dalam kajian ini, evaluasi penelitian yang terkait dengan pangan fungsional khususnya serat pangan di lingkungan LIPI dilakukan dengan menggunakan data paten dan jurnal ilmiah global. Paten adalah dokumen legal yang memberikan keleluasaan bagi industri maupun lembaga riset secara ekonomi sehingga dalam evaluasinya perlu memperhatikan kondisi pasar di tingkat konsumen. Perbandingan dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif sehingga diperoleh celah pengembangan pangan fungsional yang paling potensial untuk dikembangkan selanjutnya.

Data yang digunakan dalam kajian ini antara lain:

1. Data penelitian di lingkungan LIPI terkait pangan fungsional khususnya serat pangan tahun 2005-2009.
2. Data jurnal ilmiah global terkait pangan fungsional khususnya serat pangan tahun 2005-2009.

3. Data paten global terkait pangan fungsional khususnya serat pangan tahun 2000-2009.

4. Kecendrungan kebutuhan konsumen terhadap serat pangan (Mellentin, 2007).

Data tersebut selanjutnya dianalisis untuk mencari hubungan secara bipartit antara topik penelitian yang dilakukan (P) dengan teknologi yang dikembangkan (T) yang terdiri dari:

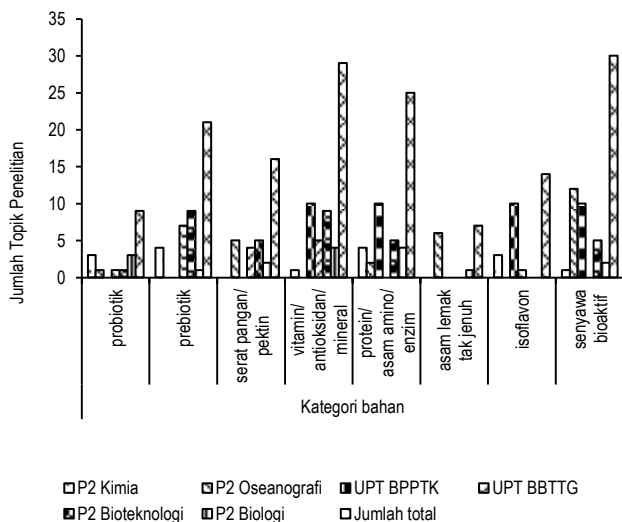
1. Formulasi, Proses dan Fortifikasi (T₁)
2. Ekstraksi, Isolasi dan Purifikasi (T₂)
3. Fermentasi (T₃)
4. Metabolik (T₄)
5. Bioteknologi (T₅)

Hubungan secara bipartit tersebut digambarkan ke dalam grafik tren topik penelitian (G_P) dan grafik tren teknologi yang dikembangkan (G_T).

HASIL DAN PEMBAHASAN

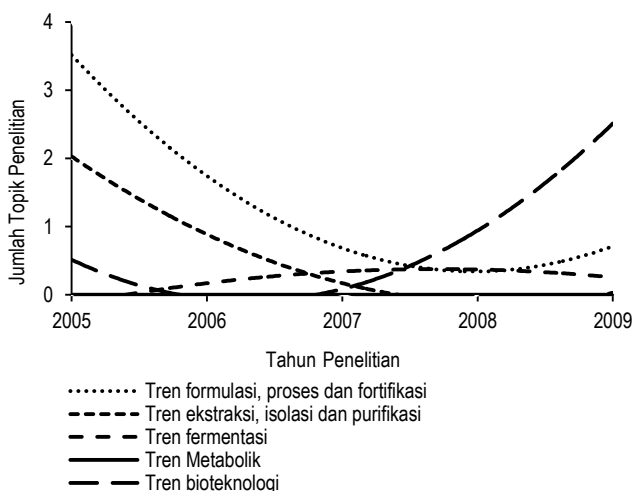
Tren penelitian serat pangan di lingkungan LIPI dibandingkan dengan jurnal ilmiah global

Berbagai penelitian mengenai pangan fungsional telah dilakukan oleh LIPI dan tersebar pada beberapa Pusat Penelitian (P2) dan Unit Pelaksana Teknis (UPT) di lingkungan LIPI. Sebaran topik penelitian tersebut seperti terlihat pada Gambar 1 meliputi beberapa kategori pangan fungsional dan termasuk di dalamnya adalah kategori serat pangan. Serat pangan merupakan topik penelitian dengan 11% dari jumlah total topik penelitian dalam jangka waktu 2005-2009 mengenai pangan fungsional.



Gambar 1. Sebaran topik penelitian pangan fungsional di lingkungan LIPI selama 2005-2009

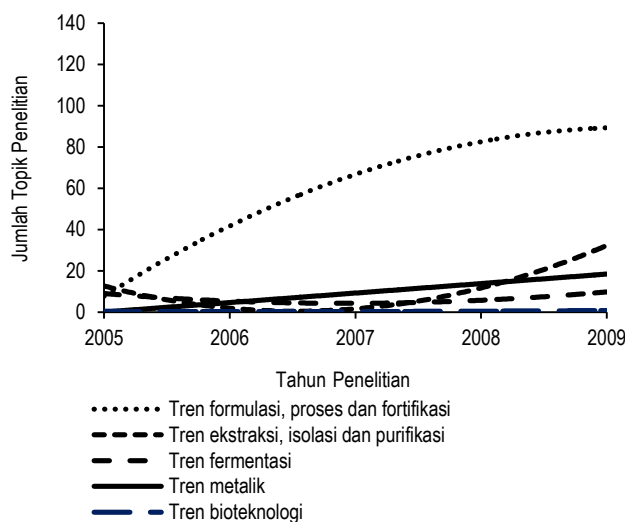
Serat pangan sebagai topik penelitian (P) yang akan dilakukan evaluasi penelitian dengan hubungan secara bipartit terhadap kategori teknologi (T) pangan fungsional yang berkembang di dunia. Dari hasil hubungan tersebut diperoleh tren penelitian serat pangan dengan rentang waktu 2005-2009. Pada Gambar 2 dan 3. Terlihat tren penelitian serat pangan, dimana terjadi sedikit perbedaan tren antara topik penelitian di lingkungan LIPI dengan tren jurnal ilmiah global. Perbedaan yang sangat signifikan antara tren penelitian serat pangan LIPI dengan global adalah pada kategori teknologi formulasi, proses dan fortifikasi dan kategori teknologi ekstraksi, isolasi dan purifikasi. Pada penelitian global, kategori teknologi tersebut cenderung meningkat, sementara pada LIPI cenderung menurun. Tren yang hampir sama terlihat pada kategori teknologi fermentasi.



Gambar 2. Tren penelitian serat pangan (G_P) dengan teknologi yang dikembangkan (G_T) di lingkungan LIPI selama 2005-2009

Sementara itu, tren yang sangat menarik pada penelitian LIPI adalah kategori bioteknologi yang cukup berkembang, dimana jumlahnya terus meningkat mulai dari tahun 2007.

Kategori teknologi ini tidak terlihat pada jurnal ilmiah global. Hal tersebut menandakan adanya celah bagi LIPI sebagai kekuatan litbang tersendiri pada kategori serat pangan, sebagai contoh dengan cara menggabungkan penggunaan serat pangan yang sekaligus berfungsi sebagai prebiotik atau probiotik dalam industri pangan fungsional. Penggabungan ini merupakan bentuk komoditi baru dari konvergensi kategori di dalam pangan fungsional, sementara pangan fungsional sendiri adalah hasil konvergensi dari industri pangan dan farmasi.



Gambar 3. Tren penelitian serat pangan (G_P) dengan teknologi yang dikembangkan (G_T) pada jurnal ilmiah global selama 2005-2009

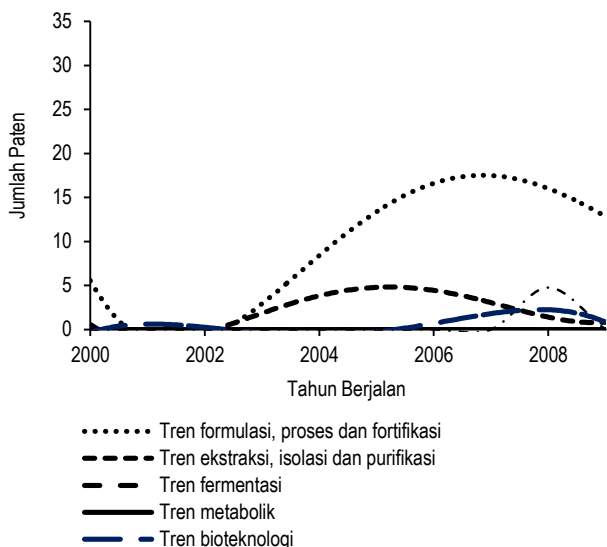
Tren penelitian serat pangan yang mendapatkan paten global

Patentabilitas merupakan persyaratan sebuah invensi hasil dari sebuah penelitian yang dapat diberikan hak paten. Persyaratan patentabilitas tersebut antara lain invensi harus memiliki sifat kebaruan (*novelty*), memenuhi langkah inventif dan dapat diterapkan dalam industri. Terkait dengan data paten global, paten sebagai dokumen legal yang secara ekonomi memberikan keleluasaan bagi industri maupun lembaga riset menjadi salah satu variabel dalam tren penelitian ilmu pengetahuan dan teknologi mengenai serat pangan.

Pada Gambar 4 terlihat tren paten serat pangan mulai dari tahun 2000-2009. Seperti halnya pada tren jurnal ilmiah global, teknologi formulasi, proses dan fortifikasi juga mendominasi dalam paten serat pangan karena teknologi formulasi, proses dan fortifikasi langsung terkait dengan kegunaan dari serat pangan yang ditawarkan kepada masyarakat. Ekstraksi, isolasi dan purifikasi tidak begitu menonjol seperti halnya formulasi, proses dan fortifikasi.

LIPI sebagai lembaga litbang semestinya lebih mengembangkan kemampuan dalam kategori teknologi formulasi, proses dan fortifikasi seperti pada tahun 2005. Dengan memperhatikan data paten yang sudah ada sebagai acuan (*prior art*), penelitian yang akan dilakukan seharusnya memperhatikan patentabilitas, sehingga penelitian tersebut mempunyai sifat kebaruan, langkah inventif dan dapat diterapkan dalam industri. Seperti halnya yang terlihat pada tren jurnal ilmiah global, tren

paten global juga menunjukkan bahwa serat pangan yang menggunakan teknologi bioteknologi mempunyai peluang yang sangat bagus untuk dikembangkan.



Gambar 4. Tren paten serat pangan (G_P) dengan teknologi yang dikembangkan (G_T) pada paten global selama 2000-2009

Kecendrungan kebutuhan konsumen terhadap serat pangan

Dalam kaitannya dengan tren penggunaan pangan fungsional, menurut Mellentin (2007) terdapat 10 kunci kecenderungan konsumen terhadap pangan fungsional sebagai berikut:

1. Makanan yang mengendalikan berat badan, contohnya makanan rendah kalori
2. Makanan yang menjaga kesehatan otak dan mental, contohnya Omega 3 DHA
3. Makanan ringan yang sehat, contohnya yang berbasis sayuran dan kacang-kacangan
4. Buah-buahan sebagai pangan fungsional
5. Makanan untuk kesehatan pencernaan, contohnya sereal, yoghurt
6. Makanan untuk gizi balita, contohnya makanan yang sehat alami
7. Meniru cara Jepang dalam penggunaan pangan fungsional
8. Tampil cantik dan menarik dari dalam tubuh
9. Makanan sehat yang alami
10. Makanan fungsional yang menguntungkan secara ekonomi

Dari 10 kunci kecenderungan tersebut, semuanya membutuhkan serat pangan sebagai komponen. Ini mengindikasikan bahwa serat pangan akan menjadi barometer bagi kategori pangan fungsional yang lain. Sebagai contoh dalam kaitannya dengan tren serat pangan sebagai komponen penyusun produk yang berbasis pangan fungsional, Danone telah mengembangkan dan memasarkan Activia™ sebagai probiotik berserat (Anonim, 2009^a). Sementara itu Kellogg, Weetabix dan Nestle telah menginvestasikan jutaan dolar dalam mengembangkan produk-produk pangan fungsional untuk kesehatan pencernaan yaitu prebiotik dengan kandungan serat pangan (Anonim, 2009^b).

Kajian peluang inovasi

Tingginya permintaan akan jenis produk pangan fungsional khususnya serat pangan tidak terlepas dari hasil penelitian akan fungsi nirgizi dari serat pangan yang membantu mempertahankan kesehatan pencernaan. Penelitian akan menghasilkan produk baru atau memperkuat klaim atas produk-produk yang ditawarkan ke konsumen. Beranekaragamnya sumber serat pangan dan cara pengolahannya menyebabkan inovasi penelitian bidang ini akan sangat berpeluang di masa mendatang, karena sebenarnya pola makan masyarakat modern yang kurang mengonsumsi serat cenderung mengakibatkan keluhan kesehatan pencernaan, kelebihan berat badan, bahkan sampai kepada penyakit pembuluh darah maupun syaraf.

Terkait dengan penelitian bidang ini, strategi inovasi merupakan kombinasi perencanaan untuk produk/market dan teknologi (Clark dan Wheelwright, 1993). Strategi inovasi untuk kategori serat pangan tidak sama dengan inovasi konvensional untuk sektor farmasi dan industri pangan. Alasan pertama karena tingginya investasi bidang pangan fungsional termasuk serat pangan yang secara signifikan melebihi rata-rata belanja riset untuk industri pangan (Menrad, 2003). Alasan berikutnya adalah inovasi kategori serat pangan membutuhkan penelitian yang mendalam bahkan sampai dengan uji klinis untuk memperkuat klaim dari produk yang diberikan.

Pada tingkat konsumen sebenarnya tidak sulit untuk mendapatkan serat pangan berupa sayuran maupun buah-buahan, akan tetapi karena makin kompleksnya kehidupan masyarakat terutama di daerah perkotaan sehingga kesulitan untuk mendapatkan serat pangan menjadi kendala tersendiri. Inilah yang menjadi peluang bagi industri bagaimana menyajikan serat pangan menjadi industri melebihi pangan secara konvensional.

KESIMPULAN DAN SARAN

Hubungan secara bipartit antara serat pangan dengan formulasi, proses dan fortifikasi (T_1), ekstraksi, isolasi dan purifikasi (T_2), fermentasi (T_3), metabolik (T_4) dan bioteknologi (T_5) menunjukkan bahwa bioteknologi yang berkembang dari penelitian LIPI tidak ditemukan pada tren paten dan jurnal ilmiah lainnya pada rentang waktu 2005 sampai dengan 2009. Ini menandakan ada celah tersendiri pada kategori serat pangan tersebut, sebagai contoh dengan cara menggabungkan penggunaan serat pangan yang sekaligus berfungsi sebagai prebiotik atau probiotik. Penggabungan ini merupakan bentuk komoditi baru dari konvergensi kategori di dalam industri pangan fungsional, dimana pangan fungsional sendiri merupakan konvergensi dari industri pangan dan farmasi. Serat pangan, sebagai salah satu kekuatan pangan fungsional, di masa mendatang akan menjadi komponen penyusun untuk semua produk pangan fungsional.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Direktorat Jenderal Perguruan Tinggi (DIKTI) Departemen Pendidikan

Nasional atas dana yang diberikan dalam bentuk Program Insentif Penelitian dan Perakayasa DIKTI 2009.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2009^a. Innovation in Added Value Dairy. Danone Research. Paris, French.
- Anonim. 2009^b. The Role of Prebiotic Fibres in the Management of Appetite, Food intake & Body Weight. Beneo Orafiti, Amsterdam.
- Clark KB, Wheelwright SC. 1993. Managing New Product and Proess Development: Text and Cases. The Free Press. New York.
- Heasman M, Mellentin J. 2001. The Functional Foods Revolution: Healthy People, Healthy Profits? Earth scan Publications, London.
- Howlett J. 2008. Functional Food from Science to Health and Claims. ILSI Europe, Belgium.
- Jatraningrum DA. 2009. Functional Food Economic Opportunity: Patent data study and the processing technology. Prosiding Seminar PATPI Jakarta.
- Mellentin J. 2007. Ten Key Trends in Food, Nutrition & Health 2007. New Nutrition Business, London.
- Menrad K. 2003. Market and Marketing of functional food in Europe. J of Food Eng 56: 181-188.