

Pengembangan Terigu (*Triticum aestivum*) Lokal

Oleh :
Tati Nurmala

RINGKASAN

Selera makan masyarakat Indonesia telah terkondisikan mengarah ke pangan hasil olahan yang praktis, higienis, dan cepat saji yang sebagian besar diperoleh dari bahan baku tepung terigu. Keistimewaan tepung terigu dibandingkan tepung-tepung sereal lain adalah proteinnya tinggi dan mengandung gluten yang dapat memberi daya kembang pada adonan sehingga menjadi tepung yang serbaguna (*all purpose*). Namun demikian, gluten kurang bagus untuk penderita autisme. Gluten hampir tidak ditemukan di tepung-tepung yang lain, sehingga peranannya di tepung terigu tidak mudah tergantikan.

Di sisi lain, Indonesia merupakan lima negara terbesar pengimpor terigu. Padahal, gandum dapat tumbuh di dataran tinggi Indonesia (zona frost) dengan produktivitas yang semakin prospektif tergantung waktu tanam yang tepat dan kesungguhan petani dan fasilitas dari penguasa daerahnya, misalnya di daerah Malang dan Pasuruan (Jawa Timur), Salatiga (Jawa Tengah), Arjasari dan Cikancung (Jawa Barat).

Dengan kondisi input produksi yang tidak optimal ("ceb lur") hasil panen telah dapat mencapai 2,5 ton/ha, karena gandum memiliki keunggulan anatomi serta fisiologi yaitu umurnya pendek dan memiliki ekor lemna yang memanjang yang berfungsi untuk menyerap kadar uap air di atmosfer, sehingga kebutuhan air setelah fase reproduktif dipenuhi dari kabut dan kelembaban udara yang tinggi, sehingga dikatakan tahan kekeringan dibandingkan tanaman dataran tinggi lainnya. Pengembangan tanaman terigu di daerah zona frost dapat memberi tambahan kegiatan usaha pada musim tanam ke 3 dimana produktivitas tanaman lain lebih rendah karena kekeringan dan lebih lama umurnya, tentunya dengan memperhatikan konservasi tanah untuk keberlanjutan usaha tani.

I. PENDAHULUAN

Seiring dengan makin meningkatnya jumlah penduduk rata-rata 2,5% per tahun, makin meningkat pula kebutuhan akan gandum, yang 100% masih diimpor dari Australia dan AS, pada tahun 2007 impor gandum mencapai 6 juta ton. Angka impor ini sungguh fantastis bila dibandingkan dengan impor jagung, beras, dan komoditas lainnya yang jauh dibawah angka tersebut. Konsumsi gandum per kapita setiap tahunnya cenderung makin meningkat, di mana tahun 2004 sebesar 15,84 kg/kapita/tahun menjadi 17 kg/kapita/tahun pada tahun 2007. Angka ini masih di bawah angka konsumsi di Malaysia sekitar 20

kg/kapita/tahun, Singapura 25 kg/kapita/tahun dan India 33 kg/kapita/tahun. Konsumsi tepung terigu terus meningkat, pada tahun 2007 Indonesia mencapai 17 kg/kapita/tahun, Malaysia 20 kg/kapita/tahun, dan Singapura 25 kg/kapita/tahun.

Hal ini tidak mengherankan jika program diversifikasi pangan telah berjalan dengan mulus, namun juga mengkhawatirkan, karena tidak berpihak pada kearifan lokal. Implementasi diversifikasi pangan dapat berjalan dengan baik bila tersedia bahan pangan sumber karbohidrat secara beragam dengan kualitas dan kuantitas yang terjamin. Perjalanan diversifikasi pangan mengarah

terhadap pangan berbasis tepung yang pemenuhannya sebagian masih berasal dari tepung terigu.

Selera makan masyarakat Indonesia telah terkondisikan mengarah ke pangan hasil olahan yang praktis, higienis, dan cepat saji, terutama untuk masyarakat menengah ke atas, namun tidak dapat diabaikan juga mie, baso, kue-kue basah, dan sebagainya, sudah biasa dikonsumsi juga oleh masyarakat secara merata di perkotaan maupun di perdesaan/daerah terpencil, meskipun dengan kualitas yang berbeda. Pangan hasil olahan tersebut menggunakan bahan baku tepung yang notabene sebagian tepung terigu juga. Di satu sisi kita telah berhasil menggeser pola makan dari dominasi beras ke arah yang positif, di lain sisi kita merupakan lima negara terbesar pengimpor gandum di dunia. Apanya yang salah? Bisa Anda renungkan sendiri karena hal ini menyangkut berbagai aspek kehidupan, ekonomi, sosial, dan politik.

II. MUNGKINKAH GANDUM BISA DIBUDIDAYAKAN DI INDONESIA?

Menurut Heyne (1950) tanaman gandum telah diintroduksi ke Indonesia sekitar Tahun 1784, mula-mula ditanam di derah Jakarta, Semarang, Cirebon dan Solo. Pada awal abad 20-an gandum ditanam oleh rakyat kita secara terbatas di beberapa daerah pegunungan di Jawa dan Timor, yaitu di Pengalengan, Dieng, Tengger dan Amanubang. Perluasan daerah penanaman dan pemanfaatannya tidak berkembang dengan baik. Hal ini disebabkan karena tidak ada perhatian dan campur tangan Pemerintah yang serius dalam hal sarana produksi dan pemasaran hasilnya. Dewasa ini, di beberapa daerah di Jawa (Dataran Tinggi di Jawa Barat, Jawa Tengah, dan Jawa Timur) sudah dibudidayakan tanaman gandum dengan produktivitas yang beragam tergantung waktu tanam yang tepat dan kesungguhan petani dan fasilitas dari pemerintah daerahnya. Di Jawa Timur Kabupaten Malang dan Pasuruan 2000 - 3000 m dari permukaan laut (dpl) produktivitasnya 3 - 5 ton/ha gandum kering panen (GKP) pada panen tahun 2008. Hasil pengamatan Universitas Padjadjaran (UNPAD) pada musim tanam (MT) 2006 di

Jawa Barat, di Arjasari pada ketinggian 700 m dpl produktivitasnya 2 ton/ha GKP. Sedangkan di Cikancung, Pasir Jambu pada ketinggian 1500 - 2000 m dpl, dengan kondisi input produksi yang tidak optimal ("ceb lur") pada MT 2008 produktivitasnya mencapai 2,5 ton/ha. Sebagai pembandingan, tingkat produktivitas gandum di India sekitar 2,8 ton/ha; Cina 3,78 ton/ha dan tertinggi di Eropa rata-rata 7 - 8 ton/ha. Dengan demikian tingkat produktivitas gandum di Indonesia sudah cukup lumayan.

III. KEISTIMEWAAN TEPUNG TERIGU

Hampir separuh negara di dunia makanan pokoknya menggunakan gandum dalam produk roti, mie dan berbagai makanan nyamikan seperti : kue-kue, biskuit, es krim, macaroni, spaghetti.

Gandum merupakan sumber pangan karbohidrat disamping jagung dan padi, mengandung protein lebih tinggi daripada jagung dan beras, demikian pula lebih banyak mengandung asam amino baik dari jumlah dan jenisnya (Tati Nurmala 1998). Tanaman gandum merupakan tanaman sumber karbohidrat utama dengan nilai gizi setara beras bahkan mempunyai kelebihan mengandung gluten untuk daya kembang adonan, yang pada sereal lain jumlahnya sangat kecil bahkan tidak ada. Sayangnya, gluten kurang bagus bagi para penderita autisme.

Tanaman pangan sumber karbohidrat tumbuh subur di setiap pelosok tanah air, hal ini didukung oleh teori N.I. Vavilov dimana Indonesia termasuk ke dalam wilayah *center of origin* Indo-Malaya yang merupakan daerah asal dari biji-bijian (sereal), sagu, pisang, dan ubi-ubian yang merupakan sumber karbohidrat yang potensial sebagai pangan berbasis tepung (Tati Nurmala 2006). Di daerah tertentu, sereal sudah dimanfaatkan penduduk setempat, misalnya hanjeli (*Coix lacryma*) di Jawa Barat dan Sulawesi Selatan banyak mengandung lemak; sorghum (*Sorghum bicolor*) di Jawa, millet atau jawawut (*Pennisetum esculentum*) yang banyak mengandung protein dan kalsium di NTT dan NTB.

Kandungan gluten yang tinggi ada pada

tepung terigu, di samping hanjeli, apalagi pada tepung ubi-ubian atau buah sukun dan sagu tidak terdapat gluten. Inilah yang menjadi karakter istimewa tepung terigu yang memberi daya kembang pada adonan. Karakteristik lainnya tepung terigu tidak higroskopis sehingga cukup awet meskipun disimpan dalam jangka waktu yang lama, demikian pula pada produk olahannya (biskuit, mie, macaroni, spaghetti). Produk olahan dari tepung lain biasanya tidak tahan lama karena mudah terserang jamur (Tati Nurmala dan A.W. Irwan 2007). Perbandingan nilai gizi beberapa sereal dapat dilihat di Tabel 1.

gliadin 35 - 40% dari protein berupa rantai panjang yang membentuk massa yang kompak.

"Protein tersimpan" pada gandum tidak berbentuk (amorf), terkandung pada pati yang terdapat pada endosperm biji gandum, yang besarnya sekitar 80% dari karbohidrat.

V. ANALISIS KAJIAN DARI ASPEK POTENSI AGRONOMIS BUDIDAYA GANDUM DI INDONESIA

Asal tanaman gandum adalah daerah iklim sedang dan subtropik, suhu optimal 15° - 25°C. Di Indonesia tanaman gandum

Tabel 1. Kandungan Energi dan Komposisi Kimia Berbagai Tanaman Pangan Sereal

Komposisi	Beras	Gandum	Sorghum	Hanjeli	Millet
Energi (kJ)	1711,00	1690,00	1628,00	1506,00	1573,00
Karbohidrat (%)	87,70	83,00	82,60	76,40	78,90
Protein (%)	8,80	10,50	11,40	14,10	12,80
Lemak (%)	2,10	4,90	4,20	7,90	5,60
Serat (%)	0,80	2,70	2,50	0,90	1,70
Abu (%)	1,30	1,70	1,60	2,70	
Ca (mg)	18,00	25,00	54,00	56,00	
Fe (mg)	3,20	4,30	0,80	10,1	
Vit. B1 (mg)	0,39	0,34	0,37	0,48	0,35
Vit. B2 (mg)	0,08	0,13	0,20	0,01	0,16
Niasin (mg)	5,80	2,40	4,40	2,70	2,00

Sumber : Grubben and Partohardjono (1996)

IV. GLUTEN

Kandungan protein pada gandum komposisi senyawanya adalah unik, "protein tersimpan" (storage protein) memiliki gugus glutenin dan gliadin yang cenderung diperkaya asparagine, glutamine, arginine, atau proline. Protein biasanya tidak memiliki aktivitas enzim, tetapi hanya "protein tersimpan" pada tepung gandum bila dicampur air dapat membentuk adonan kenyal, bergumpal, dan mengembang mengandung gas, sehingga memberi daya kembang pada produk olahan, misalnya pada roti terutama dari jenis gandum keras (hard wheat).

Prolanin pada sereal terutama gandum unik pula, pada gandum berupa glutenin atau glutelin dan gliadine; pada oats berupa avenin; pada jagung zein, pada rye (rogge) seccaline; pada barley hordenin. Kandungan glutenin dan

tumbuh baik di daerah dengan tipe hujan C1, C2, dan C3 menurut Oldeman, daerah dataran tinggi zona frost (berkabut). Kebutuhan air relatif untuk pertumbuhan gandum relatif sedikit, misalnya di Kansas (Schlehuber and Tucker 1967), kebutuhan curah hujannya adalah 330 - 392 mm, dibanding jagung dan padi yang membutuhkan surah hujan masing-masing sebesar 602 - 691 mm, dan 700 - 900 mm.

Keunggulan anatomi serta morfologi tanaman gandum adalah bulirnya yang memiliki ekor lemna yang memanjang seperti padi bulu yang berfungsi untuk menyerap kadar uap air di atmosfer, sehingga kebutuhan air setelah fase reproduktif dapat dengan mudah dipenuhi dari kabut dan kelembaban udara yang tinggi, sehingga dikatakan tahan kekeringan dibandingkan tanaman dataran

tinggi lainnya. Selain itu tanaman ini berumur pendek (3 bulan) dan mampu membentuk tunas anakan yang berpotensi membentuk bulir produktif. Kelemahan tanaman gandum adalah sensitif terhadap curah hujan yang tinggi selama pertumbuhannya yang mengakibatkan mudah terserang penyakit karat yang berat atau *Helminthosporium spp.*

Indonesia memiliki wilayah dengan kondisi agroekologi yang sangat beragam yang di antaranya potensial sebagai kawasan produksi gandum, di antaranya Dataran Tinggi Bromo, Pasuruan dengan produktivitas rata-rata telah mencapai 6 ton/ha. Pengalengan, Lembang, NTT, NTB, bahkan Papua masih terbentang luas. Analisis kajian dari potensi agroekosistem lahan pertanian di Indonesia menuju zona gandum pada ekosistem "zona frost" dengan kondisi iklim dipengaruhi iklim muson seperti di Australia, seperti di NTB, NTT, dan Papua sangat memungkinkan sebagai daerah produsen gandum utama di Indonesia. Menurut Direktorat Serealia, lahan potensial gandum di wilayah Indonesia Timur sekitar satu juta ha, dengan produktivitas rata-rata 3 ton/ha dapat diproduksi 3 juta ton gandum per tahun, suatu mimpi yang indah ...? Dengan demikian tanaman gandum perlu mendapat perhatian dalam pengembangannya dengan mencari model pengembangan agroindustri yang berkesinambungan, sehingga gandum bisa menjadi komoditas andalan dalam diversifikasi pangan sebagai tepung terigu lokal.

Analisis kajian dari aspek budidaya dan pola tanam, petani dapat memanfaatkan musim tanam ke 3 (akhir musim hujan menjelang musim kemarau), cukup turun hujan dalam satu bulan awal pertumbuhan, selanjutnya gandum dapat memperoleh kebutuhan air dari uap air yang ada di atmosfer pada "zona frost" melalui perpanjangan ekor lemna ("awn") pada bulir gandum. Pada kondisi ini untuk tanaman lain (kentang, kubis, tembakau, jagung, padi gogo) akan mengalami kekeringan sehingga produktivitasnya menurun.

Fakultas Pertanian UNPAD sejak tahun 1974 telah berkiprah menggarap penelitian dalam berbagai aspek potensi gandum antara lain survei Potensi Daerah Gandum di Jawa

Tahun 1974, berbagai aspek agronomi dan Tahun 2006 bermitra dengan P.T Bogasari dalam Perbanyakan dan Adaptasi Benih Gandum Varietas Dewata di Dataran Medium di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian UNPAD di Arjasari Kabupaten Bandung dalam pengawalan BPSB Dinas Pertanian Jawa Barat, dan menghasilkan 400 kg benih bermutu bersertifikat label biru. Pada tahun 2007 uji adaptasi gandum di dataran medium Cimahi Utara dengan perlakuan dosis pupuk N dan Bioaktivator. Pada Tahun 2007 ditanam gandum varietas Dewata di Desa Cikancung Kecamatan Arjasari Kabupaten Bandung pada ketinggian 900 m dpl, bekerja sama dengan Dinas Pertanian Tanaman Pangan Kab. Bandung. Produktivitas gandum rata-rata dengan kendala keterbatasan air (musim kemarau akhir) mencapai rata-rata 2 ton/ha .

Pada tahun 2008, teknologi pasca panen gandum termasuk proses penepungannya telah diterapkan oleh petani di daerah binaan Direktorat Serealia Departemen Pertanian (Deptan), Dinas Pertanian setempat dan UNPAD dengan memanfaatkan alat-alat konvensional modifikasi dari alat perontok (*thresher*), penyosoh, *huller* padi, dan mesin penepung (*pin mill*), sehingga dapat dihasilkan "tepung terigu lokal" yang fresh, meskipun tidak seputih terigu pabrik besar, tetapi masih dapat dimanfaatkan untuk berbagai pangan olahan. Berdasarkan kandungan protein menurut Bogasari, tepung tersebut dapat dijadikan bahan baku mie, yang merupakan konsumsi terbesar tepung terigu impor gandum (40%).

VI. ASPEK SOSIAL EKONOMI DAN BUDAYA PETANI DI INDONESIA

Pengembangan tanaman gandum di daerah zona frost dapat memberi tambahan kegiatan usaha pada musim tanam ke 3, dimana produktivitas tanaman lain lebih rendah karena kekeringan dan lebih lama umurnya. Hal ini tentunya dengan memperhatikan konservasi tanah untuk keberlanjutan usaha tani. Teknologi pengelolaan pasca panen di tingkat petani telah dirancang bersama tim UNPAD dan Direktorat Serealia Deptan

sehingga petani di daerah produsen gandum bisa menghasilkan "tepung terigu" lokal. Hasil pengamatan UNPAD pada tahun 2008 di daerah Pasuruan, tepung dimaksud telah dimanfaatkan untuk berbagai keperluan produk olahan (*all purpose*) kue-kue kering, bubur gandum, dan sebagainya. Pada gilirannya akan menambah pendapatan petani dan ketersediaan pangan daerah. Pengelolaan dengan sistem usaha skala besar (perkebunan atau gandum estate) oleh pihak BUMN atau pengusaha swasta akan menambah jaminan pengadaan gandum dalam volume yang lebih besar dan pengurangan karena ada penghematan biaya, antara lain transportasi kapal, asuransi, dan biaya susut bagi perusahaan dibandingkan impor, dengan kualitas gandum yang lebih fresh yang tentunya akan menghasilkan produk yang lebih berkualitas.

Masalah utama yang pertama harus dihadapi adalah ketersediaan benih. Saat ini di Indonesia baru tersedia empat varietas yang sudah dilepas Departemen Pertanian yaitu Dewata, Nias, Selayar, dan Timor. Keberadaan dan kesinambungan benih ini juga dikhawatirkan karena proses perbanyakan dan kesinambungan memerlukan jaminan dana.

VII. KAJIAN ANALISIS TERHADAP KELEMBAGAAN PASAR

Kelembagaan pasar untuk semua produk komoditas pertanian umumnya masih lemah, sehingga petani sebagai produsen banyak dirugikan dan tidak menikmati keuntungan meskipun harga pasar meningkat, yang terjadi pula pada produk kelapa sawit (CPO), kakao, teh, dan karet. Hal ini perlu dibenahi dengan campur tangan pemerintah melalui kemudahan untuk petani dapat mengakses kredit (Bank Pertanian) komoditas pertanian dengan mudah, dan peningkatan fasilitas infrasktruktur. Koperasi pertanian diharapkan dapat menjembatani antara kepentingan petani dan pedagang, atau dapat mengolah gandum menjadi tepung terigu lebih lanjut sehingga menjadi produk yang memiliki nilai tambah lebih tinggi. Kegiatan ini akan menjadi lapangan kerja baru bagi masyarakat perdesaan.

Berbagai hal tersebut merupakan

tantangan yang harus dikelola secara sinergi dan berkesinambungan.

VIII. PENUTUP

Tepung terigu sudah diketahui masyarakat sebagai tepung serbaguna (*all purpose*), dilihat dari banyaknya produk dengan bahan baku terigu pasar. Penanaman gandum seharusnya menjadi prioritas pengembangan karena mempunyai potensi yang sangat besar dilihat dari aspek agronomis, sosial ekonomi dan budaya, serta kelembagaan pasar. Dari aspek agronomis, Indonesia memiliki banyak daerah yang potensial untuk ditanami gandum. Budidaya gandum mungkin akan menguntungkan secara sosial ekonomi karena memanfaatkan musim tanam ke-3 dimana pasokan air relatif kecil. Secara kelembagaan pasar, tanaman gandum berpeluang untuk menambah lapangan kerja baru.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2006. Dasar-dasar Agronomi. Pustaka Giratuna. Bandung.
- Heyne, K. 1950. De nutige planten van Indonesia. N.V. Uit-geverij van Hoeves Gravenhage. Bandung.
- Grubben, G. J. H., and S. Partohardjono. 1996. Plant Resources of South - East Asia. Prosea. Bogor.
- Nurmaia, Tati. 1998. Serealia Sumber karbohidrat Utama. Rineka Cipta. Jakarta.
- Nurmala, Tati dan A.W. Irwan. 2007. Pangan Alternatif Berbasis Serealia Minor. Pustaka Giratuna. Bandung.

BIODATA PENULIS :

Tati Nurmala menyelesaikan pendidikan S3 Pertanian pada tahun 1987 di Universitas Padjadjaran, Bandung. Bekerja sehari-hari sebagai guru besar dan Kepala Laboratorium Produksi Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran.