BAB IV

PEMBAHASAN

1 Upaya *Food and Agriculture Organization* (FAO) dalam Meningkatkan Ketahanan Pangan di Cina

Masalah ketahanan pangan telah menjadi isu penting dalam dunia internasional. Hal tersebut terjadi karena isu ketahanan pangan berkaitan erat dengan ketahanan manusia yang merupakan bagian dari ketahanan nasional suatu negara. Munculnya masalah ketahanan pangan dewasa ini disebabkan adanya ketidakseimbangan antara permintaan dengan produksi dari pangan. Jumlah populasi dunia yang terus meningkat telah berpengaruh terhadap meningkatnya permintaan akan pemenuhan kebutuhan pangan. Akan tetapi peningkatan permintaan tersebut tidak disertai dengan peningkatan jumlah produksi pangan itu sendiri. Permintaan yang tidak terpenuhi mengakibatkan masalah ketidaktahanan pangan, gizi buruk dan kelaparan. Menurut data statistik yang dikeluarkan FAO, pada periode tahun 1996-1998, terdapat 840 juta jiwa yang menderita kelaparan di dunia. Dari jumlah tersebut, sekitar 17% berada di Cina.

Cina merupakan negara agraris, 60% dari penduduk Cina hidup dari pertanian dan berada di wilayah pedesaan. Selain itu, sektor pertanian merupakan sektor penting bagi Cina dalam pemenuhan kebutuhan pangan rakyatnya dan dalam menopang

perekonomian. Akan tetapi pertumbuhan ekonomi yang dihasilkan dari sektor pertanian dirasa kurang signifikan, sehingga pemerintah Cina mengalihkan perhatian dalam bidang ekonominya ke sektor yang lebih menjanjikan, yakni bidang industri.

Pengalihan konsentrasi yang dilakukan pemerintah Cina di dalam pembangunan ekonominya, jelas berdampak negatif bagi sektor pertanian. Tidak jarang perluasan lahan industri yang dianggap lebih menguntungkan dalam pertumbuhan ekonomi, telah menyita dan memakan lahan pertanian yang tersedia. Hal tersebut telah membuat luas lahan pertanian Cina semakin berkurang dari tahun ke tahun. Padahal melihat jumlah populasi penduduk Cina yang terus meningkat, maka diperlukan juga produksi pangan yang besar dengan dukungan lahan pertanian yang memadai. Kini Cina dihadapkan pada tantangan untuk mencukupi kebutuhan 1,3 milyar jiwa penduduknya dengan hanya mengandalkan 7% lahan pertanian yang tersedia.

Masalah ketahanan pangan yang dihadapi Cina telah menyita perhatian organisasi internasional yang dalam hal ini adalah FAO. Mengingat Cina merupakan negara anggota FAO, maka sesuai peranannya, merupakan kewajiban bagi organisasi internasional tersebut untuk membantu mengatasi permasalahan negara anggotanya. Dalam pandangan FAO, masalah ketahanan pangan di Cina perlu dibenahi dari beberapa sektor pendukung lain dalam bidang pertanian selain ketersediaan lahan yang memadai. Ketersediaan lahan pertanian yang terdapat di Cina tidak dapat diandalkan

guna meningkatkan produksi pertanian. Oleh karena itu FAO memiliki beberapa sasaran dalam upayanya meningkatkan ketahanan pangan di Cina, yaitu:

1. Mengembangkan mutu dan teknologi dalam bidang pertanian. Peningkatan mutu dan teknologi ini meliputi penerapan bioteknologi dalam pengolahan produk-produk pertanian serta peningkatan kualitas sumberdaya petani. Tujuannya meningkatkan produktivitas dan efesiensi dalam menghasilkan produk pertanian dengan keterbatasan lahan.
2. Mengembangkan informasi dengan cara mengumpulkan, menganalisa, mengartikan dan menyebarluaskan informasi yang berhubungan dengan masalah nutrisi makanan kepada pemerintah Cina, yang nantinya diteruskan kepada masyarakat pada umumnya.
3. Peningkatan keamanan pangan yang ditujukan untuk menghindari hasil-hasil pertanian yang mengandung bahan kimia berbahaya yang berasal dari penggunaan pestisida yang tidak tepat. Kegiatan ini dilakukan melalui pengarahan terhadap petani untuk menggunakan pestisida dan pembasmi hama lain secara tepat dan yang tidak membahayakan lingkungan serta kesehatan.
4. Memantapkan ketersediaan pangan yang telah dihasilkan dengan cara terus melaksanakan kegiatan-kegiatan yang dianggap berhasil secara

berkesinambungan (Http://www.fao.org/spfs/about-spfs/mission-spfs/en/ [diakses 10 Desember 2008])..

Dari beberapa sasaran yang ditujukan untuk meningkatkan ketahanan pangan Cina diatas, maka FAO menerapkan salah satu programnya yaitu *Special Programme for Food Security* (SPFS). Dalam kerangka program tersebut terdapat upaya-upaya untuk mencapai sasaran yang diinginkan dan mendapatkan hasil yang memuaskan.

4.1.1 *Special Programme for Food Security* (SPFS) di Cina

Cina merupakan sebuah negara dengan jumlah penduduk yang sangat banyak, dengan kondisi lingkungan yang banyak mengalami kerusakan. Di beberapa daerah pedesaan di Cina, masih terdapat orang yang tidak dapat mencukupi kebutuhannya akan makanan. Populasi penduduk Cina terus meningkat sekitar 15 juta jiwa setiap tahunnya, sementara sumberdaya pangan yang dimiliki terus menurun (Http:// www.acca21.org.cn/ chnwp11.html [diakses 11 Desember 2008]). Di pertengahan abad 21, penduduk Cina akan mencapai jumlah 1,5 atau 1,6 milyar jiwa, dan ketahanan pangan merupakan sebuah tantangan yang sangat besar bagi Cina.

Walaupun struktur pangan Cina mengalami peningkatan, dimana ketersediaan makanan seperti daging, telur, sayur-sayuran dan buah-buahan meningkat, akan tetapi bagi beberapa wilayah di Cina, suplai bahan makanan masih terbatas dan tidak tentu. Selain itu kondisi lingkungan yang rusak akibat polusi, bencana alam, erosi dan lainnya

membuat tantangan yang lebih besar bagi pemerintah Cina untuk mencapai ketahanan pangan di negaranya.

Sebagai sebuah badan yang bergerak dalam bidang pangan dan pertanian, FAO berusaha untuk membantu pemerintah Cina dalam meningkatkan ketahanan pangan di negaranya. Salah satu kegiatan yang dilakukan FAO di Cina adalah melalui penerapan sebuah program yaitu *Special Programme for Food Security* (SPFS). Kerangka kerjasama SPFS sendiri terbentuk dari komitmen negara-negara anggota FAO, termasuk Cina dalam *World Food Summit* 1996 di Roma. Komitmen tersebut tertuang dalam *Rome Declaration Plan of Action* yang akan memfokuskan kegiatan pembangunan dalam masalah ketahanan pangan.

Kegiatan-kegiatan SPFS di Cina dimulai tahun 1997 dimana terdapat empat strategi dari program tersebut, yaitu:

- Fokus terhadap partisipasi dari para petani
- Membuat sejumlah kegiatan untuk meningkatkan produktivitas pertanian
- Memperkenalkan teknologi untuk meningkatkan mutu pertanian

Secara umum kegiatan SPFS yang telah dilakukan FAO di beberapa daerah di Cina antara lain:

- Pengajaran kepada para petani mengenai cara dan teknik beternak hewan di berbagai provinsi di Cina

- Pengajaran kepada para petani mengenai pengolahan lahan pertanian dan tanaman pertanain secara tepat di wilayah Anhui, Hunan dan Shicuan
- Meningkatkan produksi petani buah-buahan di provinsi Chongqing
- Meningkatkan produksi beras di wilayah Anhui, Hunan dan Shicuan
- Meningkatkan produksi sayur-sayuran di provinsi Guizhou

4.1.1.1 *Pilot Phase*

4.1.1.1.1 *Technical Assistance*

Untuk membantu Cina meningkatkan ketahanan pangannya, FAO memberikan *technical assistance* kepada Cina. Bagian utama dari program SPFS ini dilaksanakan di provinsi Sichuan, anhui, dan Hunan yang memfokuskan terhadap peningkatan produksi beras dan jagung, dan perluasan sumber pendapatan para petani di pedesaan melalui upaya memperkenalkan cara serta teknik beternak hewan kecil dan lebah.

Pada bulan Februari tahun 1997, sekitar 430 petani padi di Guangyuan yaitu salah satu daerah di provinsi Sichuan, mendapatkan bantuan dari FAO dalam kerangka SPFS. Proyek tersebut telah menghabiskan dana sekitar $10.000. Para petani tersebut mendapatkan bantuan berupa bibit padi dan pupuk. Para petani juga diberikan berbagai pelatihan yang meliputi pelatihan mengenai peningkatan mutu lahan pertanian, memperkenalkan kepada para petani tentang cara atau teknik bertani yang tepat. Pada bulan Juli, para petani mulai merasakan keuntungan yang didapatkan oleh mereka,

dimana produksi pertanian mereka meningkat sekitar 17%. Selain itu para petani juga mendapatkan ilmu dan pengetahuan baru dalam bertani sehingga mereka lebih mahir dalam bertani guna meningkatkan produksi pertaniannya (Simatupang & D.R Stoltz, 2000:50).

Pada tahun 1998, 6000 petani terpilih untuk memulai diversifikasi seperti pemeliharaan kelinci, beternak babi, bebek, ayam, dan produksi telur bersamaan dengan produksi beras, yang merupakan makanan pokok bagi rakyat Cina. Hanya dalam jangka waktu satu tahun pendapatan petani meningkat 36% (Http://www. fao.org/spfs/detai/event_id:972 [diakses 10 Desember 2008]).

Masih di tahun yang sama, para petani buah-buahan dan sayuran di daerah Ponxi dan Chongqing menerima bantuan serupa dari FAO. Proyek yang menghabiskan dana $9.000 tersebut telah memberi bantuan berupa bibit tanaman dan lembaran plastik. Para petani diberi pengetahuan mengenai cara penggunaan lembar plastik ganda bagi proses penanaman buah-buahan dan sayuran, yang dapat mempercepat proses pembuahan. Selain itu, para petani juga diberi pengetahuan bagaimana cara menangani penyakit tanaman dan menanggulangi hama. Di tahun ini juga FAO mengadakan sebuah kegiatan yang mengajarkan teknik untuk mengatasi lahan pertanian yang memiliki kadar garam tinggi (Http://www.fao.org/spfs/detai/ event_id:972 [diakses 10 Desember 2008])..

Pada tahun 1999, FAO melakukan beberapa kegiatan di berbagai daerah di Cina, diantaranya adalah melakukan kegiatan dalam hal produksi makanan ternak, memberikan bantuan alat-alat pertanian bagi para petani yang terkena bencana alam banjir di beberapa daerah di Cina, serta mempromosikan teknologi didalam pengelolaan jerami di provinsi Jiangsu. Keseluruhan kegiatan-kegiatan tersebut menghabiskan dana sekitar $1,8 juta.

Pada tahun 2001, para petani di kota Mianyan mendapat bantuan berupa pelatihan mengenai teknik beternak hewan dengan baik dan pemasarannya. Kota Mianyan, merupakan kota terbesar di provinsi Sichuan. Di dalam proyek tersebut, FAO menyediakan 9.600 ekor anak bebek, 5000 ekor anak sapi, 5000 ekor anak babi, 14 ton pakan ternak dan obat-obatan ternak. Dalam hal pemasaran, FAO memberikan pengetahuan kepada para petani bagaimana cara memasarkan telur dan daging hasil produksi. Selain itu mereka juga diberi pengetahuan mengenai bagaimana cara mengurangi ongkos produksi. Bantuan ini memberikan banyak keuntungan bagi para petani dimana mereka mendapatkan penghasilan tambahan selain penghasilan mereka dari bertani. Dari keuntungan yang telah didapat, maka para petani menyebarkan informasi tersebut kepada petani di kota lain, yang akhirnya para petani di enam kota sekitar melakukan usaha ternak serupa sebagai usaha sampingan mereka dan peningkatan produksi peternakan, yang dalam hal ini adalah produksi daging di Cina.

4.1.1.1.2 *Integrated Pest Management* (IPM)

Di dalam kegiatan ini, FAO mengerahkan sejumlah ahli yang memberikan dukungan teknik dan keuangan. Program ini menggunakan pendekatan *Farmer Field School* (FFS), dimana dari FFS tersebut, para petani mendapatkan pembelajaran mengenai pertanian. Selama periode waktu pelaksanaan kegiatan IPM, kegiatan tersebut berfokus pada FFS, *Training of Trainer* (TOT), *Farmer Training of Trainer* (FTOT), dan *Refresher Training of Trainer* (RTOT). Dari kesemua fokus kegiatan IPM tersebut menekankan terhadap pemberian pembelajaran kepada para petani Cina.

IPM dilaksanakan di beberapa provinsi di Cina, yaitu di Anhui, Sichuan, Hubei dan Hunan. Dana bagi kegiatan ini didapat dari bantuan Belanda, melalui kedutaan besar Belanda di Beijing, pemerintah Australia dan pemerintah Cina sendiri (Http://www.communityipm.org/countries/china.htm [diakses 8 Desember 2008]).

Selain berfokus pada kegiatan-kegiatan diatas, kegiatan IPM juga meliputi pemberian informasi mengenai efek-efek negatif dari kegiatan-kegiatan pertanian yang tidak tepat terhadap lingkungan dan kesehatan. Dari informasi yang disampaikan FAO tersebut mendorong pemerintah Cina untuk membuat kebijakan yang membatasi penggunaan pestisida dalam pertanian, memperkenalkan pembasmi hama yang tidak merusak lingkungan dan kesehatan. Kegiatan ini meliputi pertanian beras, jagung, buah-buahan, dan sayur-sayuran. Dalam kegiatan ini FAO bekerjasama dengan *National Agriculture-Technical Extension and Service Center* (NATESC) dan

Ministry of Agriculture (MOA) di Beijing. Pelaksanaan kegiatan ini dilakukan oleh *Provincial Plant Protection Stations* di enam provinsi dimana kegiatan IPM dilaksanakan.

Dalam pelaksanaan kegiatannya, IPM juga menaruh perhatian besar terhadap para petani wanita Cina. Hal itu terjadi karena proporsi jumlah petani wanita di Cina lebih banyak dari jumlah petani pria. Dari jumlah seluruh petani di Cina, 70% diantaranya adalah wanita. Kaum pria di Cina umumnya lebih memilih mencari nafkah di daerah perkotaan dibanding menjadi petani di pedesaan (Http:// www.comunityIPM.org/coutries/china.htm [dikases 11 Desember 2008]).

Melalui kegiatan FFS yang merupakan bagian dari IPM, FAO memberikan pengajaran kepada para petani wanita Cina. FFS tersebut diantaranya dilaksanakan di daerah Xinsi, tercatat 25 orang petani wanita mengikutinya. Dapat dijelaskan pada tahun 1999, dari 4000 petani yang mengikuti FFS, 3200 diantaranya adalah petani wanita. Sedangkan pada tahun 2000, dari 4800 petani yang juga mendapatkan pengajaran melalui FFS, 4000 orang diantaranya adalah wanita. Dan pada tahun 2001, keikutsertaan para petani Cina dalam FFS terus meningkat menjadi 6600 orang, dimana jumlah peserta petani wanita juga meningkat yaitu menjadi 5800 orang. Diharapkan dengan meningkatnya keikutsertaan petani wanita dalam FFS dapat meningkatkan sumberdaya manusia dari petani wanita Cina, yang nantinya dapat

mempengaruhi kegiatan dan pengolahan produksi pertanian sehingga mampu menghasilkan produksi yang tinggi.

Dalam FFS para petani wanita diajarkan bagaimana cara mengenali hama dan cara untuk menanganinya dengan menggunakan *Bacillus Thuringiensis* (BT). BT adalah sejenis organisme yang menguntungkan bagi pertanian yang dapat membunuh hama namun tidak berbahaya bagi manusia, tanaman dan hewan. Dengan diberikannya pembelajaran tersebut maka para petani tidak lagi menggunakan pembasmi hama yang beracun dan mulai beralih menggunakan BT sehingga kualitas produksi tanaman pertanian pun menjadi lebih baik.

Sebelumnya FFS dimulai pada bulan Juli tahun 1997 dan dilaksanakan pertama kali di provinsi Guangdong. Para petani yang mengikuti FFS ini bersekolah setiap dua minggu sekali selama satu tahun. Kegiatan belajar diadakan setiap hari minggu, dan para petani mendapatkan pengajaran melalui guru atau ahli yang disediakan oleh FAO serta melalui buku-buku. Topik utama dari FFS di Guangdong adalah:

1. Pengelolaan Tanah
   - Untuk mengenal karakteristik tanah dan keterbatasannya bagi perkembangan tanaman.
   - Meningkatkan kualitas tanah berdasarkan tipenya.
   - Membuat sistem drainase.
2. Pengelolaan Tanaman Pertanian

- Mengenali kekurangan dan kelebihan vitamin dalam tanaman.
- Pengurangan jumlah bunga dan daun.
- Penyerbukan buatan dan membuang buah yang gagal.
- Penanaman rumput.

3. Membasmi Hama dan Mengontrol Penggunaan Bahan Kimia
   - Informasi tentang pestisida dan penggunaanya.
   - Membersihkan daun dan rumput di sekitar tanaman untuk mencegah datangnya serangga yang dapat menggangu tanaman.
   - Mengenali serangga dan hama yang dapat membahayakan tanaman.
   - Penggunaan pupuk yang tepat untuk perkembangan tanaman (Http://www.dbtindia.nic.in/farm/ffs3.htm [diakses 8 Desember 2008]).

Pada tahun 1998 kegiatan FFS dilaksanakan di provinsi Sichuan yang meliputi pemberian pembelajaran dalam produksi beras, jeruk serta sayur-sayuran. Para petani yang mengikuti kegiatan FFS di provinsi Sichuan ini menerima pengajaran untuk menggunakan pestisida dalam kadar rendah (Mangan, 1998:37).

Demikian juga di daerah Tumen, para petani diajarkan bagaimana cara menangani hama dengan benar. Sebelum diadakannya kegiatan FFS, banyak katak dan burung yang hidup di sekitar lahan pertanian mengalami keracunan dan mati akibat pembasmi hama yang digunakan para petani. Tidak hanya meracuni binatang yang berada di sekitar lahan pertanian, namun pembasmi hama yang digunakan oleh para

petani juga seringkali meracuni mereka sendiri ataupun orang lain. Setiap tahunnya tercatat dua sampai tiga orang dilarikan ke Rumah Sakit akibat keracunan pembasmi hama. Namun setelah diadakannya pembelajaran melalui FFS, dapat dipastikan korban keracunan yang menimpa manusia dan binatang di sekitar lahan pertanian berkurang.

Pada tahun 2000, IPM memberikan pelatihan kepada para petani di sebelas daerah yang tersebar di 4 provinsi. 123 orang pengajar petani dan 4113 orang petani diberikan pengajaran melalui TOT dan 140 FFS. Dengan diadakannya kegiatan ini, penggunaan pestisida dan biaya untuk pembasmian hama yang dikeluarkan petani berkurang. Begitu juga dengan pendapatan dan hasil produksi para petani yang ikut meningkat.

4.1.1.2 *Expansion Phase*

Program ini merupakan bagian dari SPFS, dimana negara-negara anggota FAO dapat belajar dari kesuksesan negara lain. Kegiatan ini dilakukan melalui sebuah forum netral yang diadakan oleh FAO. Dalam forum tersebut diselenggarakan kerjasama yang disebut *South-south Cooperation* (SSC) (Http://www.fao.org/ tc/tci/update/update7.htm#ART704 [diakses 10 Desember 2008])..

Dalam kerangka SSC, Cina melakukan kerjasama dengan negara-negara lain yang telah mencapai kesuksesan dalam upaya ketahanan pangan. Dalam hal ini, Cina bekerjasama dengan Indonesia. Kerjasama kedua negara tersebut berfokus pada

peningkatan kualitas petani padi dan pengolahan lahan pesawahan melalui sistem *Multiple Croping*. Sistem tersebut merupakan sistem pertanian yang telah berhasil digunakan petani di Indonesia untuk meningkatkan produksi pertaniannya. Adapun secara umum sistem tersebut bertujuan untuk memperkecil resiko kegagalan panen, mempertinggi gelombang panen dan mencegah timbulnya hama. Kerjasama yang telah terbentuk ada dalam kerangka IPM, yaitu melalui kunjungan pengajar-prngajar IPM Indonesia ke Cina dan juga sebaliknya.

Pada bulan maret 1998, 10 orang pengajar IPM Cina, mengunjungi Indonesia, dan pada dua bulan berikutnya, 2 orang pengajar IPM Indonesia mengunjungi provinsi Sichuan untuk membantu para pengajar IPM Cina di dalam melakukan TOT. Sejak saat itu dalam tahun yang sama, 5 orang pengajar IPM Indonesia, turut dikirim ke Cina untuk melakukan kegiatan serupa.

Pada bulan November 1999, 14 orang pengajar IPM dari Cina mengunjungi Indonesia. Mereka berasal dari 5 provinsi penghasil padi di Cina. Dalam kunjungan tersebut, mereka mengunjungi Sumatra Barat, Jawa Barat dan Bali. Di daerah-daerah tersebut mereka mendapatkan pengalaman, antara lain bagaimana cara menangani masalah hama tikus dan pengairan irigasi. Pada akhir kunjungan mereka mendiskusikan pengalaman yang mereka dapatkan dan membuat perencanaan untuk IPM di Cina (Http://www.fao.org/spfs/detail_event.asp?event_id=972 [diakses 10 Desember 2008]).

Pada bulan April 2002, pemerintah Cina melakukan kerjasama serupa dengan pemerintah Nigeria. Kerjasama tersebut dilakukan dengan melihat kesamaan dan kemiripan alam dan iklim dari kedua negara. Kerjasama yang dilakukan kedua negara ini merupakan implementasi dari keberhasilan *Pilot Phase* di Cina, yang kemudian dilanjutkan dengan *Expansion Phase.*

Pada tahap pertama, Cina mengirimkan 23 orang ahli untuk berbagi pengalaman dengan sejumlah ahli pertanian Nigeria. Pada bulan sebelumnya pihak Cina, Nigeria dan FAO menandatangani persetujuan mengenai SSC. Selanjutnya pemerintah Cina mengirimkan 20 orang ahli dan 50 orang teknisi lapangan, dengan pengalaman mereka yang berbeda-beda. Mereka berada di Nigeria selama tiga tahun untuk membantu pemerintah Nigeria dalam upaya meningkatkan ketahanan pangan negaranya.

2 Pemerintah Cina dalam Mendukung Program *Food and Agriculture Organization* (FAO)

Cina sebagai negara yang memprioritaskan pembangunan di sektor pertanian, sangat tergantung kepada bantuan dari FAO selain mengandalkan upaya internal dalam meningkatkan ketahanan pangannya. Keberadaan FAO di Cina semata-mata bukan hanya karena kewajiban sebuah organisasi internasional untuk membantu negara anggotanya, akan tetapi hal tersebut didukung oleh keinginan dan permintaan

pemerintah Cina terhadap FAO untuk menangani masalah pertanian dan bantuan dalam bidang peningkatan pangan.

Departemen Pertanian yang mewakili pemerintah Cina dalam hal ini senantiasa memberikan masukan kepada FAO mengenai hal-hal yang dibutuhkan oleh negaranya dalam upaya peningkatan produksi pertanian. Demi kelancaran penerapan program yang dilakukan FAO, pemerintah Cina juga tidak ragu untuk membuat kebijakan yang berkaitan dengan bidang pertanian dan pemberian dana yang besar. Berikut usaha internal pemerintah Cina dalam mendukung program-program yang diterapkan oleh FAO:

- Pembuatan 1180 kandang bebek di provinsi Jiangsu, sebagai dukungan terhadap program *Technical Assistance* yang diterapkan FAO.
- Memberi pengarahan kepada 521 orang petani di provinsi Jiangsu tentang bagaimana cara dan akses yang mudah guna memasarkan hasil-hasil peternakan sebagai dukungan terhadap program *Technical Assistance* di Jiangsu, yang meliputi usaha peternakan.
- Pemberian bantuan dana selama tahun 1999-2001, sebesar $2 juta dalam program FFS FAO (Http://www.dbtindia.nic.in/farm/ffs3.htm [diakses 8 Desember 2008])..
- Membuat kebijakan dalam bidang pertanian, yaitu mengenai pembatasan penggunaan pestisida dan menganjurkan menggunakan pembasmi hama

yang tidak merusak lingkungan serta kesehatan (Http://www. communityipm.org/countries/china.htm [diakses 8 Desember 2008])..

- Menetapkan tarif yang rendah bagi impor produk-produk pertanian, yaitu hanya sebesar 1%. Tarif rendah ini dikenakan bagi impor gandum, jagung dan beras. Langkah tersebut diambil guna mengantisipasi kerawanan pangan dan memastikan ketahanan pangan di negaranya (Wibowo, 2004:67).
- Menerapkan program Keluarga Berencana (KB) untuk mengontrol laju populasi penduduk. Tercatat antara tahun 1990-2000 pertumbuhan penduduk Cina menurun 1,07 % setiap tahunnya. Hal tersebut dilakukan karena dengan bertambahnya jumlah penduduk dapat mempengaruhi jumlah konsumsi terhadap pangan yang tersedia (Http://www.prcdc.org/ summaries/ china/ china.html [diakses 10 Desmber 2008]).
- Pemberian subsidi langsung berupa insentif dalam bercocok tanam bagi para petani sebesar Rp.3 juta per-hektar, yang disalurkan per-musim sehingga produksi pangan bisa ditingkatkan (http:// www.madani-ri.com/ 2008/06/13/ ketahanan- pangan- membayar- subsidi- dengan- pola-ijon/ [diakses 11 Desember 2008])..
- Selain itu, Pemerintah Cina juga melakukan proteksi ketersediaan pupuk di dalam negeri dengan menaikkan pajak ekspor berbagai produk pupuk

sebesar 100-135 persen, Dengan demikian, harga pupuk di Cina menjadi murah (http:// www.madani-ri.com/ 2008/06/13/ ketahanan-pangan-membayar-subsidi-dengan-pola-ijon/ [diakses 11 Desember 2008]).

3 Kendala *Food and Agriculture Organization* (FAO) dalam Menerapkan Program-programnya di Cina

Di dalam memberikan bantuan kepada Cina, FAO mengalami beberapa kendala antara lain masalah alam, keuangan, serta kebijakan-kebijakan pemerintah Cina yang berkaitan dengan pertanian.

1. Alam dan lingkungan

Kondisi alam di Cina menjadi salah satu kendala bagi FAO dalam melaksanakan programnya, dimana kondisi alam di Cina sering mengalami berbagai kerusakan. Kerusakan tersebut salah satunya diakibatkan oleh banjir. Banjir merupakan bencana alam yang hampir setiap tahun rutin menimpa Cina terutama di provinsi Sichuan dan Hunan. Akan tetapi banjir terparah salah satunya terjadi pada tahun 1998 yang disebabkan jebolnya tanggul sungai Yangtse. Tanggul tersebut tidak mampu lagi menahan debit air yang terus meningkat akibat hujan yang terus menerus dan disertai kurangnya daerah resapan air di wilayah pegunungan akibat deforestasi lahan hutan. Banjir tersebut telah merusak ribuan hektar lahan pertanian yang terdapat di beberapa wilayah di Cina.

Selain disebabkan oleh banjir, kerusakan lingkungan di Cina pun terjadi akibat pencemaran air dan udara. Pencemaran air yang terjadi di Cina berasal dari limbah-limbah industri yang langsung disalurkan ke sungai-sungai yang dijadikan sumber pengairan irigasi. Sekitar 80% limbah hasil industri tersebut dialirkan tanpa melalui pengolahan terlebih dahulu. Tidak berbeda dengan pencemaran air, pencemaran udara pun telah merusak lingkungan dan alam Cina. Pencemaran udara tersebut disebabkan oleh *acid rain,* yang membuat lahan pertanian menjadi kurang subur dan hasil pertanian pun kurang baik. Terjadinya berbagai kerusakan alam diatas telah merusak lingkungan di wilayah Cina yang membutuhkan waktu yang lama dalam perbaikannya.

2. Keuangan

Kendala lain yang dihadapi oleh FAO adalah sulitnya mencari dana, antara lain mencari donatur untuk membiayai kegiatan-kegiatan FAO untuk mengatasi permasalahan pangan di Cina. Dana yang dibutuhkan melebihi dari dana yang tersedia karena disebabkan kondisi alam yang rusak dan membutuhkan berbagai perbaikan bahkan pelaksanaan ulang program, mengingat gagalnya program yang telah berjalan sebelumnya.

3. Kebijakan-kebijakan pemerintah Cina yang berkaitan dengan pertanian

Kebanyakan dari kebijakan yang dikeluarkan pemerintah Cina menekankan kepada sektor produksi yang membutuhkan pupuk, pestisida, air irigasi dan

peralatan-peralatannya. Dikarenakan ketiga kebijakan tersebut tidak diikuti dengan konservasi dan perlindungan terhadap lingkungan, maka sumber daya alam yang tersedia menjadi rusak, terutama di daerah-daerah yang berpotensi tinggi untuk memproduksi pangan. Selain itu pemerintah Cina juga memiliki kebijakan mengenai peralihan lahan pertanian menjadi lahan industri yang sayangnya tidak disertai pertimbangan keamanan bagi lingkungan.

Kendati kendala yang dihadapi FAO dalam menerapkan programnya di Cina sangat berat namun tidak serta merta membuat FAO menghentikan upayanya membantu pemerintah Cina dalam meningkatkan ketahanan pangannya. FAO pun melakukan kerjasama dengan organisasi-organisasi internasional lain untuk mengatasi kendala-kendala yang terjadi. Salah satunya, FAO melakukan kerjasama dengan *World Food Programme* (WFP) dalam menangani masalah banjir di Cina tahun 1998. Demi kelancaran program yang diterapkan FAO, pasca bencana banjir WFP memberikan bantuan sumbangan 3.5 juta ton beras bagi korban banjir dan jutaan bibit padi siap tanam bagi para petani di wilayah Anhui, Sichuan, Hubei, Hunan dan Jiangxi. Hal tersebut ditujukan agar program FAO yang telah berjalan sebelumnya tidak sepenuhnya dimulai dari awal lagi.

Dalam menghadapi kendala rusaknya alam dan lingkungan yang disebabkan pencemaran air dan udara, FAO bekerjasama dengan *Lincoln International.* Organisasi tersebut mengerahkan ahli-ahlinya untuk menanggulangi lahan-lahan yang rusak

melalui penghijauan dan penetralan atau pembersihan sungai-sungai yang telah terkontaminasi oleh limbah hasil industri.

4 Analisis Terhadap Keberhasilan Ketahanan Pangan Cina

Selama 20 tahun terakhir Cina telah berusaha untuk memperbaiki produksi pertanian dan meningkatkan ketahanan pangannya. Masalah pangan di Cina tidak terlepas dari rendahnya hasil produksi pertanian, suplai makanan, pengolahan lahan yang tidak tepat, rendahnya sumberdaya manusia dan bencana alam. Sumberdaya alam Cina sebenarnya mendukung dalam pemenuhan kebutuhan rakyatnya. Akan tetapi pengolahan lahan yang tidak tepat, alih guna lahan pertanian menjadi lahan industri dan bencana alam telah mengikis sumberdaya alam dan lahan pertanian yang tersedia. Hal tersebut tentu saja mempengaruhi hasil produksi pertanian dan ketersedian pangan.

Melihat masalah yang ada, berbagai upaya dilakukan oleh pemerintah Cina, baik upaya internal maupun eksternal yaitu melalui kerjasama dengan organisasi internasional yang dalam hal ini adalah FAO. Sebelumnya upaya internal yang dilakukan pemerintah Cina dalam meningkatkan ketahanan pangannya cukup berhasil. Hal tersebut ditandai dengan terus meningkatnya ketersediaan pangan Cina semenjak berdirinya negara tersebut. Cina telah menjadi negara yang berpredikat swasembada pangan di tahun 1975. Keberhasilan yang dicapai Cina tersebut ternyata tidak

berlangsung lama. Dampak pembangunan industri yang gencar dibangun oleh Cina, mulai berpengaruh negatif bagi sektor pertanian. Sejak tahun 1975 alih guna lahan pertanian menjadi lahan industri terus terjadi. Hingga tahun 2000, luas lahan pertanian Cina berkurang sekitar 6 juta hektar. Selain telah menyita lahan pertanian, bidang industri pun telah menimbulkan berbagai kerusakan dan pencemaran lingkungan, baik air maupun udara. 80% Limbah hasil industri di Cina disalurkan langsung ke sumber-sumber pengairan yang dijadikan sebagai sumber irigasi oleh sektor pertanian.

Berbagai permasalahan dalam sektor pertanian telah menimbulkan kekhawatiran dari pemerintah Cina. Upaya eksternal pun dilakukan dengan bekerjasama dengan FAO. Selain atas dasar keinginan dari pemerintah Cina, Keberadaan FAO di negara tersebut merupakan suatu bentuk konsistensi FAO terhadap visi, misi dan peranannya terhadap masalah yang dialami oleh negara anggotanya. Semenjak Cina bergabung kembali dengan FAO pada tahun 1973, FAO telah menerapkan sekitar 100 program dalam bidang pertanian, kehutanan, dan perikanan. Salah satu program FAO yang dinilai penting dalam peningkatan ketersediaan pangan dan ketahanan pangan Cina adalah SPFS.

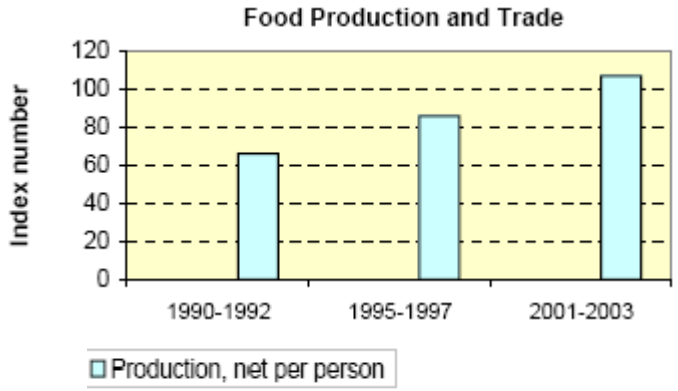
Program SPFS telah memberikan kontribusi yang besar bagi ketahanan pangan Cina. Melalui beberapa bagian programnya, SPFS telah memberikan pemahaman dan

pengetahuan baru bagi para petani Cina untuk meningkatkan hasil produksi pertaniannya.

Saat ini total suplai dan hasil produksi pertanian utama Cina telah melewati fase kritis dan menuju keseimbangan terhadap total permintaan, dengan surplus pertanian di beberapa tahun terakhir. Jumlah orang yang kekurangan suplai makanan dari 250 juta jiwa pada tahun 1979 telah berkurang menjadi 29 juta jiwa di tahun 2003 (Http://www.china. org.cn/english/2004/May/96093.htm [diakses 11 Desember 2008]).

Selain berhasil meningkatkan jumlah suplai makanan, Cina juga berhasil memerangi kelaparan di negaranya. Menurut *official* FAO di Washington pada laporan "Negara-negara yang Kekurangan Pangan Tahun 2002", jumlah orang kelaparan di Cina berkurang sebanyak 74 juta jiwa dalam periode waktu 1992-2001. Hal tersebut didukung oleh suplai makanan dan produksi pangan yang meningkat. Dibawah ini adalah grafik peningkatan produksi pangan yang mampu dihasilkan oleh per-orang petani di Cina:

Grafik 1



Sumber: FAO, Data statistik Ketahanan Pangan Cina 2006

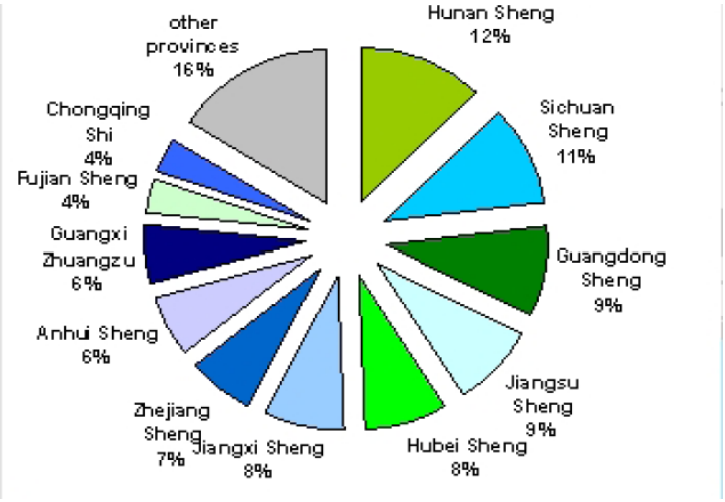
Dari grafik diatas dapat dijelaskan dari setiap petani mampu meningkatkan hasil produksi pangannya. Pada periode tahun 1995-1997, terdapat peningkatan produksi pangan dan perdagangan sebesar 20 poin dibanding periode tahun 1990/1992. Demikian juga pada periode tahun 2001/2003, produksi petani Cina pun mengalami peningkatan dalam presentase yang sama dengan peningkatan yang terjadi pada periode tahun 1995/1997, yaitu sebesar 20 poin. Peningkatan produksi pangan diatas meliputi berbagai produk pangan, yaitu, jagung, beras, daging, buah-buahan dan sayur-sayuran. Kenaikan jumlah produksi pangan Cina diatas tidak terlepas dari program-program yang diterapkan FAO, terutama program SPFS yang dilaksanakan tahun 1997 karena seperti yang telah disampaikan dalam bab sebelumnya, mekanisme kerja dari program SPFS tersebut telah melibatkan instansi-instansi pemerintah Cina, sehingga keberhasilan yang dicapai pun merupakan hasil kerjasama dan usaha pemerintah Cina dengan FAO. Wilayah-wilayah dimana berlangsungnya program SPFS, seperti Anhui, Sichuan, Hunan, Hubei, Guangzhou dan Chongqing telah

berhasil meningkatkan produksi pertaniannya dan mampu memberikan sumbangan ketersediaan pangan untuk menopang kebutuhan pangan rakyat Cina. Pasca tahun pertama pelaksanaan SPFS di Cina yaitu tahun 1998, Dirjen FAO pun memberikan penghargaan kepada pemerintah Cina yang telah bekerjasama dengan baik dengan FAO dan berhasil meningkatkan produksi pangannya.

Cina berhasil dalam program kemandirian pangan terutama produk *cereal.* Peningkatan tersebut terlihat juga dari total ekspor produk *cereal* terutama jagung yang pada tahun 1995 hanya $76 juta, menjadi $163 juta pada tahun 2000. Sejak tahun 1998, produksi jagung Cina terus meningkat. Tercatat pada periode tahun 1998/1999 produksi jagung mencapai 110 juta ton, dan pada periode tahun 1999/2000 meningkat menjadi 113.3 juta ton. Pada tahun periode tahun 2000/2001, produksi jagung pun kembali meningkat menjadi 114.2 juta ton (Http://www.fao.org/docrep/ 004/X1689E/x1689e19.htm#TopOfPage [diakses 31 Agustus 2008]).

Selain jagung, produksi beras di Cina juga mengalami kenaikan. Kendati dalam beberapa tahun produksi beras Cina menurun akibat bencana alam banjir tahun 1998 yang menimpa beberapa wilayah Hunan dan Sichuan. Kedua provinsi tersebut berhasil menjadi wilayah pengahasil beras terbesar di Cina sejak tahun 1997 meskipun lahan pertanian di kedua wilayah tersebut banyak yang mengalami kerusakan akibat banjir yang menimpa hampir setiap tahun. Berikut grafik produksi beras Cina yang dihasilkan provinsi Shicuan dan Hunan serta seluruh provinsi di Cina:

Grafik 2
Presentase Produksi Beras Provinsi di Cina Tahun 1997



Sumber: *China agriculturaland Economic Database 1997-2002* (Http://www.ers.usda.gov/Data/ China /[diakses 31 Agustus 2008]).

Dari grafik diatas, terlihat Provinsi Hunan mampu menghasilkan 12%, dan Sichuan 11% dari total produksi beras seluruh provinsi di Cina.

Secara lebih spesifik peningkatan produksi beras di Cina dapat dilihat dalam tabel berikut ini:

Tabel 1.4
Produksi dan Persediaan Beras Cina

1996/97	1997/98	1998/99	1999/00
195,100	200,700	198,714	201,429
(Jumlah dalam juta ton)			

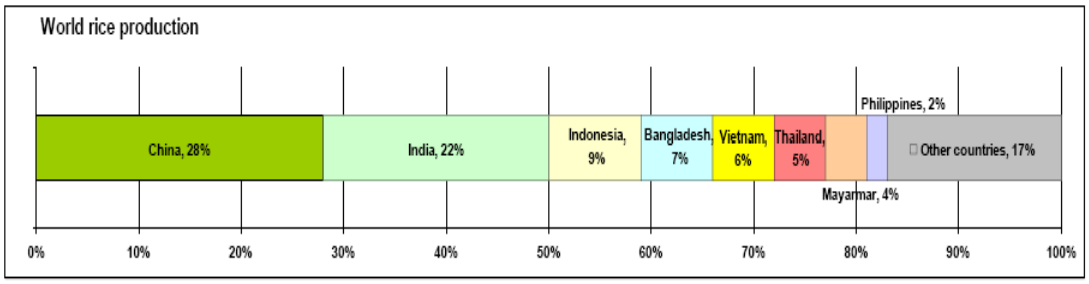
Sumber: FAO (PDF 1 http://www.fas.usda.gov/grain/circular/2000/00-04/rice_tbl.pdf [diakses 31 Agustus 2008])

Tercatat pada periode tahun 1996/1997 produksi beras Cina hanya 195.100 juta ton. Pada periode tahun 1997/1998 produksi meningkat menjadi 200.700 juta ton.

Dan pada tahun 1998/1999 produksi beras sempat menurun menjadi 198.714 juta ton, akan tetapi pada tahun 1999/2000 kembali meningkat menjadi 201.429 juta ton.

Pasca tahun 1999 tepatnya pada tahun 2002-2006, Cina mampu menjadi penghasil beras terbesar di dunia. Berikut presentase produksi beras dunia dalam bentuk grafik:

Grafik 3
Presentase Produksi Beras Dunia



Sumber:*China Rice Bulletin 2008* (Http://www.ers.usda.gov/Data/China/ [diakses 31 Agustus 2008]).

Dari grafik diatas, dapat dijelaskan, Cina mampu menghasilkan 28% dari total produksi beras dunia. Angka tersebut sangat besar dibanding negara-negara lain seperti India yang hanya mampu memproduksi beras 22%, serta Indonesia yang hanya mampu memproduksi beras 9% saja.

Tidak hanya produk jagung dan beras, Cina juga mengalami peningkatan dalam produksi sayuran, buah-buahan dan daging. Produksi sayuran di Cina pada tahun 1996, tercatat hanya 199.6 juta ton. Namun produksi sayuran terus meningkat, hingga pada tahun 1999 menjadi 427.9 juta ton. Angka produksi tersebut ternyata tidak berhenti sampai disitu, pada tahun 2000 kembali meningkat menjadi 438.1 juta ton dan 456.5 juta ton pada tahun 2001 (Lumpkin, 1996:52).

Tidak berbeda dengan produksi sayuran, produksi buah-buahan di Cina pun mengalami peningkatan yang signifikan. Pada tahun 1996, produksi buah-buahan Cina hanya 76.4 juta ton. Namun pada tahun 1999, produksi tersebut meningkat menjadi 465.3 juta ton. Peningkatan juga kembali terjadi pada tahun 2000 yaitu menjadi 528.9 juta ton dan 629.7 juta ton di tahun 2001.

Begitu juga dalam produksi daging, Cina mampu meningkatkan produksinya. Sejak tahun 1996 hingga 2000, produksi daging di Cina terus mengalami peningkatan. Berikut peningkatan produksi daging yang terjadi di Cina dalam bentuk tabel:

Tabel 2.4
Produksi dan Persediaan Daging di Cina

Produksi dan Persediaan Daging Cina 1995-2000				
1996/97	1997/98	1998/99	1999/00	2000/01
459.54	526.88	572.38	612.5	633.3
(Jumlah dalam juta ton)				

Sumber: *China Agricultural and Economic Database 1997-2002*
(Http://www.ers.usda.gov/Data/China [diakses 31 Agustus 2008]).

Dari tabel diatas, pada periode tahun 1996/1997 produksi daging Cina hanya 459.54 juta ton. Namun meningkat pada tahun 1997/1998 menjadi 526.88 juta ton. Selain itu pada periode tahun 1998/1999 juga terus mengalami peningkatan menjadi 572.38 juta ton. Demikian juga pada periode tahun 1999/2000 produksi daging di Cina mengalami peningkatan menjadi 612.5 juta ton dan 633.3 juta ton di tahun 2000/2001.

Peningkatan beberapa produk pangan utama yang terjadi di Cina diatas juga telah memberikan pengaruh bagi menurunnya jumlah impor produk pangan. Sesuai

dengan tujuan dari SPFS, yaitu meningkatkan ketahanan pangan di negara-negara berkembang yang tidak dapat meningkatkan produksi dan ketersediaan pangannya sendiri dibanding dasar impornya, maka menurunya jumlah impor produk pangan di Cina merupakan satu bentuk keberhasilan dari pelaksanaan SPFS di Cina. Berikut penurunan jumlah impor produk pangan yang meliputi beras, jagung, sayuran, buah-buahan dan daging di Cina dalam bentuk tabel:

Tabel 3.4
Jumlah Impor Beras Cina

Tahun	1996	1997	1998	1999	2000
Impor Beras	832	326	261	400	174
Jumlah dalam 1000 ton					

Sumber: FAO, (Http://www.fas.usda.gov/grain/circular/2000/00-04/rice_tbl.pdf [diakses 22 Januari 2009]).

Dari tabel diatas dapat dilihat terjadinya penurunan impor beras yang terjadi dari tahun ke tahun. Meskipun pada tahun 1999 terjadi kenaikan impor beras. Kenaikan tersebut diakibatkan banjir yang menimpa beberapa wilayah penghasil beras di Cina sehingga mempengaruhi produksi dan ketersediaan beras lokal.

Tabel 4.4
Jumlah Impor Jagung Cina

Tahun	1996	1997	1998	1999	2000
Impor Jagung	0.1	0.3	0.3	0.1	0.1
Jumlah dalam Juta ton					

Sumber: FIMAT *Corn Outlook 2004*, (Http://www.aserca.gob.mx/sicsa/ponencias/Feb04Corn Presentation.pdf [diakses11 Februari 2009]).

Dari tabel diatas terlihat penurunan jumlah impor jagung yang dilakukan Cina. Pada tahun 1997 dan 1998, impor jagung Cina sekitar 0.3 juta ton akan tetapi pada

tahun berikutnya terjadi penurunan sekitar 0.2 juta ton, menjadi 0.1 juta ton, seiring dengan meningkatnya jumlah produksi dan ketersediaan jagung lokal.

Tabel 5.4
Jumlah Impor Daging Cina

Tahun	1996	1997	1998	1999	2000
Impor Daging	13.25	10.1	3.85	2.94	2.27
Jumlah dalam 1000 ton					

Sumber: *Abare Report* (Http://www.abare.gov.au/publications_html/crops/crops_05/er05_chinese_agric.pdf [diakses 11 Februari 2009]).

Begitu pula dengan impor daging yang dilakukan oleh Cina dari tahun ke tahun menunjukan angka penurunan. Dari tabel diatas, tercatat penurunan terbesar terjadi pada tahun 1998. Hal tersebut dapat diinterpretasikan sebagai bentuk keberhasilan pelaksanaan program SPFS di Cina pada tahun 1997 yang banyak melakukan kegiatan peningkatan peternakan melalui bantuan hewan ternak, pakan ternak dan pengajaran teknik beternak yang baik kepada petani Cina.

Untuk produk buah-buahan, Cina juga kembali mengalami penurunan dalam jumlah impor. Berikut penurunan jumlah impor buah-buahan yang terjadi di Cina dalam bentuk tabel:

Tabel 6.4
Jumlah Impor Buah-buahan Cina

Tahun	1996	1997	1998	1999	2000
Impor Buah	61.6	29.6	13.8	6.89	5.59
Jumlah dalam 1000 ton					

Sumber: *General Customs Administration of the People's Republic of China, China's Customs*

Statistical Yearbook, 1995-2000; Customs Statistics (monthly), 2001(1-6) (Http://www.fao.org/docrep/MEETING/006/Y8545E/Y8545E00.HTM#P364_16681 [diakses 11 Februari 2009]).

Dari tabel diatas, dapat terlihat penurunan jumlah yang cukup signifikan untuk impor produk buah-buahan yang dilakukan Cina. Dapat disimpulkan dari tahun 1996 hingga tahun 2000, terjadi penurunan jumlah impor buah sekitar 56 juta ton.

Sementara itu tidak berbeda dengan penurunan produk pangan diatas, untuk jumlah impor sayuran pun mengalami penurunan. Berikut penurunan jumlah impor sayuran yang terjadi di Cina dalam bentuk tabel:

Tabel 7.4
Jumlah Impor Sayuran Cina

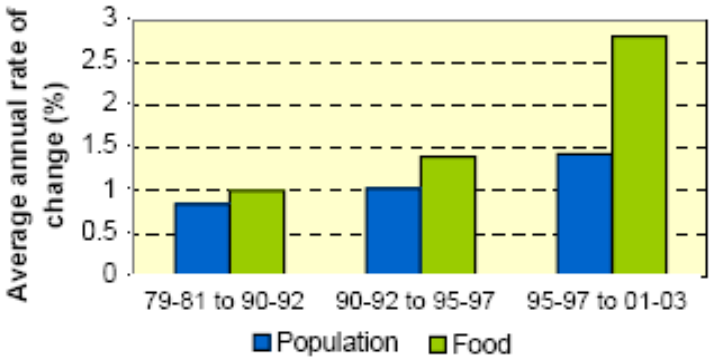
Tahun	1996	1997	1998	1999	2000
Impor Sayuran	21.8	24.5	24.4	27.5	24.7
Jumlah dalam 1000 ton					

Sumber: FAO, (Http://www.fas.usda.gov/vegetables/circular/2000/00-04/rice_tbl.pdf [diakses 22 Januari 2009]).

Tercatat berdasarkan tabel diatas, impor sayuran yang dilakukan Cina umumnya mengalami penurunan, kendati pada tahun 1999 sempat mengalami kenaikan dari 24.4 ribu ton menjadi 27.5 ribu ton tahun tersebut. Namun pada tahun 2000 impor sayuran pun kembali mengalami penurunan menjadi sekitar 24.7 ribu ton.

Dari berbagai peningkatan produksi pangan dan penurunan jumlah impor produk pangan yang terjadi di Cina, maka dapat menggambarkan adanya ketersediaan pangan yang cukup bagi Cina untuk memenuhi kebutuhan pangan rakyatnya. Hal tersebut juga diperkuat oleh data statistik perbandingan antara peningkatan jumlah ketersediaan pangan dengan peningkatan populasi Cina sebagai berikut:

Grafik 4
Perbandingan Jumlah Penduduk dan Pangan Cina



Sumber: FAO, Data statistik Ketahanan Pangan Cina 2006

Dari grafik diatas dapat terlihat bahwa sejak tahun 1979 hingga tahun 2003 ketersediaan jumlah pangan di Cina terus berada di atas jumlah populasi penduduk. Hal tersebut dapat diartikan suatu surplus dalam ketersediaan pangan yang memungkinkan bagi Cina memenuhi kebutuhan pangan rakyatnya serta membuat cadangan pangan apabila di masa akan datang terjadi kekurangan pangan.

Berbagai kendala yang dihadapi FAO selama menerapkan program-programnya di Cina ternyata tidak menjadi penghalang bagi FAO untuk mencapai keberhasilan. Upaya FAO yang telah bekerjasama dengan pemerintah Cina telah berdampak positif bagi ketahanan pangan negara tersebut. Hal itu ditandai

dengan keberhasilan yang dicapai Cina dalam peningkatan produksi dan penurunan jumlah impor beberapa produk pangan utama yang merupakan tujuan utama penerapan program SPFS. Seperti yang telah disampaikan sebelumnya, peningkatan produksi pangan tersebut tidak terlepas dari upaya FAO melalui program SPFS yang bekerjasama dengan pemerintah Cina, yang mulai dilaksanakan pada tahun 1997. Keberhasilan tersebut pun disambut baik oleh Direktur Jenderal FAO, Jacques Diouf, pada konferensi regional FAO se-Asia Pasifik tahun 2004, yang menyatakan puas atas kinerja FAO dan hasil yang diraih selama program SPFS di Cina.

Namun demikian keberhasilan yang telah dicapai kiranya tidak lantas membuat FAO menghentikan kerjasamanya dengan pemerintah Cina dalam meningkatkan ketahanan pangannya. Masalah alam dan masalah populasi manusia di Cina akan tetap menjadi masalah abadi bagi ketersediaan pangan dan ketahanan pangan di Cina. Oleh karena itu diperlukan kerjasama yang berkesinambungan antara pemerintah Cina dengan FAO, mengingat bencana alam yang tidak dapat diprediksi dan faktor keberadaan manusia yang ingin terus-menerus mengeksploitasi sumberdaya alam dan lahan yang tersedia.