

MODEL AGROINDUSTRI BAWANG MERAH BREBES

(MODEL FOR ONION AGROINDUSTRY OF BREBES)

Alih Surjati Herman

Badan Penelitian dan Pengembangan Industri

ABSTRAK

Model agroindustri bawang merah dirancang untuk Kabupaten Brebes, menggunakan pendekatan kegiatan rantai pasokan tradisional, yaitu pemasaran, pengolahan dan pasokan bahan baku dalam menentukan kelembagaan intinya. Verifikasi model dilakukan melalui analisis finansial menggunakan data yang dikumpulkan antara Juli sampai Desember 2003.

Kelembagaan yang teridentifikasi untuk anggota agroindustri ini adalah kelompok petani, kolektor yang juga melakukan penanganan pasca panen, industri bawang goreng, industri serbuk bawang dan industri pewarna alam, serta eksportir. Salah satu elemen kunci untuk keberhasilan pembangunan agroindustri adalah fasilitator, yaitu tenaga profesional independen yang dilatih khusus untuk memfasilitasi proses membangun jejaring bisnis dan memperkuat kerjasama antar perusahaan.

Kapasitas agroindustri dirancang untuk mampu menyerap kelebihan produksi bawang merah sebagai hasil dari proses intensifikasi, yaitu 150.000 ton bawang segar/tahun. Industri bawang merah dan serbuk bawang direncanakan berdasarkan pada daya serap pasar, yaitu masing-masing sebesar 80 ton/hari. Bahan baku bawang dipasok oleh petani dengan lahan pertanian seluas 800 ha. Sebagian besar produk direncanakan dijual di pasar domestik (pabrik mi instan), dan ekspor dirancang untuk menyalurkan kelebihan produksi, yaitu 459 ton bawang merah segar serta masing-masing 80 ton bawang goreng dan serbuk bawang per bulan. Total modal diperkirakan sebesar Rp 131,231 milyar dan total keuntungan mencapai Rp 3,140 milyar. Petani akan memperoleh keuntungan sebesar Rp 36 juta/ha/tahun.

Konsep agroindustri merupakan alternatif pemecahan bagi masalah rendahnya harga bawang pada musim panen. Penerapan konsep harus didukung oleh pemerintah, khususnya dalam mengakses pasar dan membiayai fasilitator pada tahap awal pembentukannya.

Kata kunci: bawang merah, agroindustri, model

ABSTRACT

A model of onion agro industry was designed for the area of Brebes region, using the approach of traditional supply chain activity, i.e. marketing, processing and raw material supply to define its core institution participants. The model was verified by conducting a financial analysis using data collected from July to December 2003.

The participants of designed agro industry are groups of farmers, post harvest handlers those also act as collectors, processing industries of fried onion, onion powder, and natural dye stuff extraction, and exporter. One of the most important key success elements for establishing the agroindustry is facilitator, i.e. independent professionals specifically trained in facilitating

business networking processes and in strengthening the cooperation among participants.

The capacity of the agro industry was designed to absorb the over production as a result of intensification program, i.e. 150,000 tons of fresh onion/year. The designed capacity of fried onion and onion powder industries were based on domestic market space, i.e.80 tons/day each. Raw material is to be supplied by farmers with plant area of 800 ha. The biggest part of the products are to be marketed locally, and export was planned to market the over production i.e. 459 tons of fresh onion, 80 tons of fried onion and 80 tons of onion powder per month. The total capital will be Rp 131.231 billion and the total profit will reach Rp 3. 140 billion. The member farmers will get profit of Rp 36 million/ha/year.

The agro industry concept is an alternative solution for the problem of low fresh onion price during the peak season. The implementation of the concept has to be supported by government in the form of facilitation to access the market and to finance the facilitator, especially at the early stage of agro industry's establishment.

Keywords: onion, agro industry, model

PENDAHULUAN

Bawang merah merupakan salah satu komoditi strategis untuk Kabupaten Brebes. Dengan luas panen sekitar 20.000 ha per tahun, produksi bawang di daerah ini diperkirakan melibatkan lebih dari 20.000 keluarga petani, dengan nilai produk mencapai hampir Rp.500 milyar.

Sama dengan hasil pertanian pada umumnya, masalah turunnya harga pada saat panen dialami oleh bawang merah Brebes. Penyebab utamanya adalah pendeknya ketahanan simpan, yang menyebabkan hasil pertanian tersebut harus segera dipasarkan setelah panen dan mengakibatkan terjadinya kelebihan pasokan di pasar. Jalan keluar umumnya dilakukan dengan mengupayakan penanganan pasca panen yang tepat untuk memperpanjang ketahanan simpannya, dan mencarikan akses pasar yang lebih luas dan pasti. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk tujuan ini adalah dengan membangun agroindustri.

Agroindustri didefinisikan sebagai perusahaan atau kelompok perusahaan yang mengolah bahan-bahan berasal dari tanaman atau hewan; pengolahan mencakup transformasi dan pengawetan dengan cara fisik atau kimia, penyimpanan, pengemasan, dan distribusi (Austin *didalam* Brown *et al.*, 1994). Agroindustri ini merupakan kegiatan ekonomi yang sangat penting untuk wilayah pedesaan,

dan merupakan langkah pertama untuk memasuki industrialisasi.

Pembangunan agroindustri berbasis bawang merah di wilayah Brebes diharapkan akan menjadi jalan keluar yang bersifat komprehensif. Selain merupakan pasar kaptif untuk petani, agroindustri bawang merah akan menciptakan kesempatan kerja untuk penduduk setempat dan dapat berperan dalam meningkatkan Pendapatan Asli Daerah. Lebih dari itu, agroindustri ini akan menjadi industri pedesaan yang diharapkan mampu menarik usaha-usaha terkait lainnya sehingga terbentuk klaster industri bawang merah yang kuat dan dinamis.

METODOLOGI PENGEMBANGAN MODEL

Model agroindustri bawang merah Brebes dirancang sebagai perusahaan yang berorientasi pasar. Jenis produk yang dihasilkan dan disain produksi disesuaikan untuk memuaskan pasar. Rancangan didasarkan antara lain pada hasil analisis kelembagaan yang akan menjadi kelompok inti dari agroindustri bawang merah Brebes dan penunjangnya. Dengan pertimbangan bahwa kegiatan agroindustri terdiri dari tiga sub-sistem utama yaitu pemasaran, pengolahan dan pasokan bahan baku, digunakan juga pendekatan tradisional, mulai dari analisis produksi bawang, kemudian bergerak ke kegiatan pasca panennya, pengolahan dan

distribusinya sampai ke pelanggan atau pasar. Bentuk, lingkup kegiatan dan kapasitas model dirancang menggunakan analisis pasar prospektif. Pengumpulan data dilakukan untuk menjawab pertanyaan berikut.

- Produk apa yang akan dibeli konsumen, berapa kebutuhan dan harganya
- Karakteristik apa yang harus dimiliki (komposisi, mutu, pengemasan, dsb)
- Sistem pengiriman dan distribusi bagaimana yang tepat untuk menyampaikan produk tersebut kepada pelanggan.
- Teknologi pengolahan apa yang sesuai untuk menghasilkan produk yang diterima pasar baik dari sisi kualitas maupun harga
- Bahan baku bawang bagaimana yang diperlukan
- Berapa harga bawang yang harus diterima petani untuk tetap dapat mempertahankan produksinya dan sesuai dengan kemampuan pengolah dengan mempertimbangkan harga jual produknya.

Verifikasi model dilakukan dengan melakukan analisis finansial menggunakan data harga yang dikumpulkan saat penelitian, yakni bulan Juli – Desember 2003.

KELEMBAGAAN AGROINDUSTRI

Dengan menggunakan definisi di atas, pengertian agroindustri bawang merah dalam tulisan ini adalah kelompok usaha yang bergerak dalam bidang bawang merah dengan anggota kelompok yang lengkap secara fungsional; seluruh fungsi sejak memproduksi, mengolah dan memasarkan bawang merah sampai kepada konsumen tercakup di dalamnya sebagai anggota kelompok. Seluruh anggota kelompok harus melaksanakan fungsinya dalam satu kesatuan tindak, dan hubungan antara seluruh anggota terjalin langsung melalui ikatan konstitusional. Dengan demikian maka agroindustri merupakan satu kesatuan hidup, kelangsungan hidup dan perkembangan anggotanya saling tergantung satu sama lain dan bersifat koperatif demi kepentingan bersama. Membangun agroindustri bawang merah berarti membangun klaster industri berbasis bawang, dalam tulisan ini di wilayah Brebes.

Tujuan pembentukan agroindustri tersebut adalah untuk memiliki kemampuan dalam : (1) menjamin kualitas bawang merah dan

produknya dipasarkan sesuai dengan permintaan konsumen; (2) mengadaptasi teknologi dan melakukan modernisasi pada seluruh proses transformasi produk pada alur vertikal, sejak usaha tani bawang merah hingga industri pengolahannya; (3) tumbuh dan berkelanjutan atas kemampuan sendiri; (4) mengantisipasi, menyerap dan menye-suikan diri terhadap konjungtur ekonomi (tangguh); dan (5) memiliki keunggulan kompetitif dalam memenangkan persaingan ketat di pasar global. Secara khusus, tujuan utama pembentukan agroindustri bawang merah Brebes ini adalah untuk menciptakan pasar yang pasti bagi bawang merah Brebes, yang akan meminimalkan terjadinya kelebihan pasokan sehingga jatuhnya harga di tingkat petani pada saat musim panen dapat dicegah.

Salah satu syarat perlu untuk terbentuknya agroindustri bawang merah Brebes adalah terdapatnya sekelompok industri di wilayah ini yang pimpinannya percaya bahwa kolaborasi antar mereka akan memberikan keuntungan bagi bisnisnya. Perusahaan ini harus mempunyai keterkaitan kuat satu sama lain sebagai pemasok dan pelanggan. Keberhasilannya harus didukung oleh tenaga kerja dan infrastruktur yang memadai, serta akses yang bagus kepada hasil penelitian dan pengembangan.

Konsep model disusun dengan mempertimbangkan kelembagaan yang saat ini telah ada dalam rantai pasokan bawang merah Brebes, dan membentuk kelembagaan baru yang diperlukan untuk melengkapi fungsi-fungsi yang seharusnya ada dalam mencapai tujuan pembentukan agroindustri tersebut. Kelembagaan yang menjadi inti agroindustri dan pendukungnya dapat dilihat pada Tabel 1.

Kelembagaan yang Telah Ada

Berdasarkan hasil survei terhadap rantai pasokan bawang merah Brebes, kelembagaan yang saat ini sudah ada dan sepenuhnya loyal pada usaha bawang merah adalah (1) Petani (petani kecil dan pengusaha tani), (2) Pedagang pengumpul, (3) Pedagang besar di sentra produksi yang melakukan distribusi bawang dengan jangkauan yang luas, (4) Bandar atau pedagang besar di sentra konsumsi yang merupakan mata rantai terluar di pasar-pasar sayuran, (5) Eksportir, dan (6) Pedagang pengecer.

Anggota rantai pasokan bawang merah Brebes yang berbasis di wilayah Brebes adalah: (1) Petani, (2) Pedagang pengumpul yang sebagian besar diantaranya melakukan penanganan pasca panen berupa pengepungan, sortasi dan pengurangan, (3) Pedagang besar yang mempunyai jaringan distribusi relatif luas, melakukan impor apabila pasokan bawang lokal tidak mencukupi serta melakukan ekspor apabila produksi bawang berlebih dan harga bawang di pasar ekspor relatif baik. Ketiga kelembagaan ini dimasukkan kedalam kelompok inti agroindustri.

Kelembagaan Pengolah

Untuk melengkapi kelembagaan dalam agroindustri, diperlukan upaya penciptaan nilai tambah di wilayah Brebes, berupa industri pengolahan. Industri pengolahan bawang merah di Brebes saat ini belum berkembang, sementara di wilayah-wilayah tetangganya (Cirebon, Kuningan) dijumpai pengolah dengan produk yang masih terbatas pada bawang goreng. Dari hasil kajian diversifikasi produk, usaha pengolahan yang potensial dapat dikembangkan dari bawang merah Brebes adalah bawang goreng, serbuk bawang dan zat warna alami dari kulit bawang.

Bawang goreng mempunyai potensi bagus untuk pasar lokal maupun ekspor. Produk ini dapat dibuat menggunakan bahan baku baik dari varietas Brebes maupun dari varietas lain seperti Sumenep atau Ilocos, yang memiliki musim panen berbeda dengan bawang Brebes. Pangsa pasar domestik terbesar adalah industri mi instan.

Menurut para praktisi (industri skala kecil) penampilan bawang goreng yang dihasilkan dari varietas Brebes dan Sumenep berbeda. Bawang Sumenep menghasilkan bawang goreng yang renyah, berwarna kuning agak coklat, dengan ketahanan simpan relatif panjang. Bawang Brebes menghasilkan bawang goreng berwarna coklat dengan rasa agak manis dan aroma lebih harum, namun cepat sekali menjadi layu. Balai Besar Industri Agro (BBIA) telah mampu mengembangkan teknologi pengolahan bawang Brebes menjadi bawang goreng yang berwarna cerah dan renyah (menyerupai bawang goreng dari varietas Sumenep), dengan rasa agak manis dan aroma yang lebih harum.

Produk olahan bawang merah lainnya yang digunakan oleh industri mi instan adalah minyak bawang dan serbuk bawang. Mutu kedua produk ini sangat ditentukan oleh rasa dan aromanya, sehingga bawang Brebes lebih tepat digunakan sebagai bahan bakunya. Minyak bawang digunakan sebagai pelengkap, sedangkan serbuk bawang digunakan sebagai komponen penyusun bumbu serbuk. Industri mi instan umumnya memproduksi minyak bawang sendiri, dengan pertimbangan kepraktisan dan konsistensi mutunya sesuai dengan persyaratan pabrik. Sementara untuk serbuk bawang masih menggunakan produk impor, sehingga masih terbuka peluang untuk mendirikan usaha pengolahannya.

Limbah kulit bawang merah yang selama ini masih dibuang, mengandung zat warna alam yang dapat digunakan untuk pewarnaan tekstil atau berbagai produk kerajinan. Kulit bawang merah yang terkumpul di areal pengolahan merupakan bahan baku bagi pabrik ekstraksi zat warna. Untuk kepraktisan pengangkutannya, kulit bawang yang bersifat sangat kamba dapat dipres membentuk briket.

Eksportir

Untuk menerobos pasar internasional (ekspor), sangat diperlukan upaya-upaya khusus. Pada tahap awal ekspor perlu dilakukan untuk menyalurkan kelebihan produksi bawang merah segar dari petani anggota sistem, agar terjadi keseimbangan pasokan dari petani dan permintaan dari anggota agroindustri lainnya. Tahap selanjutnya eksportir diharapkan berperan dalam mencari peluang ekspor bagi produk hasil olahan bawang (bawang goreng, serbuk bawang dan zat warna alami) serta bawang merah segar.

Fasilitator

Kelembagaan yang harus ada didalam agroindustri dan perannya amat strategis adalah fasilitator. Fasilitator diperlukan untuk memfasilitasi hubungan terstruktur antara para anggota agroindustri bawang merah Brebes. Akan dibutuhkan 2 macam fasilitator, yaitu tenaga fasilitator untuk usaha tani bawang atau lebih umum disebut Tenaga Penyuluh Pertanian dan fasilitator untuk agroindustri sendiri.

- a. Tenaga Penyuluh pertanian diperlukan khusus oleh petani yang tergabung dalam sistem, untuk meyakinkan produksi bawang akan selalu berhasil baik ditinjau dari segi kuantitas maupun kualitas. Keberhasilan produksi bawang sebagai bahan baku agroindustri akan sangat menentukan harga bahan baku dan produk akhir, sehingga menentukan daya saing agroindustri secara keseluruhan.
- b. Manajer agroindustri, yaitu kelompok profesional yang harus dilibatkan sejak awal pembentukan agroindustri. Perannya mulai dari *brokerage*, yang mengidentifikasi calon anggota, memasyarakatkan konsep, memformulasikan kerjasama, menyusun *business plan* dan mengkoordinasikan pelaksanaannya. Perannya amat vital, sehingga pada tahap awal harus didukung oleh Pembina (Pemerintah Pusat dan Daerah), minimal dalam menyediakan imbalan gaji yang wajar. Dukungan pembiayaan ini dapat dikategorikan sebagai keberpihakan pemerintah pada industri pedesaan dalam bentuk keikutsertaan dalam memperkecil risiko pembentukan kelembagaan bisnis tersebut pada tahap awal.

Pelanggan dan Kelembagaan Penunjang

Keberhasilan agroindustri ini juga akan ditentukan oleh keberadaan pelanggan. Dengan

pertimbangan ini maka rancangan agroindustri bawang merah Brebes berupa perusahaan berorientasi pasar; pemasaran dan disain produksi disesuaikan untuk memuaskan pasar. Pasar disini ditetapkan sektoral, dengan pelanggan khusus industri pangan pemakai produk olahahan bawang yaitu industri makanan khususnya mi instan, industri pemakai zat warna alam, distributor untuk pasar lokal, jaringan pasar swalayan, dan pasar ekspor. Pelanggan khusus tersebut tidak harus berlokasi di Brebes. Walaupun bukan merupakan anggota agroindustri yang akan dibangun, namun adanya pelanggan loyal akan sangat menentukan suksesnya agroindustri, sehingga upaya khusus untuk mendapatkan dukungan dari calon pelanggan harus dilakukan sejak awal. Selain pelanggan loyal, keberhasilan agroindustri ini memerlukan dukungan dari *stakeholder*, yang terpenting di antaranya adalah pembina (Pemerintah Daerah, Departemen Perindustrian dan Perdagangan serta Departemen Pertanian sebagai pembina langsung para anggota agroindustri bawang merah Brebes), dan lembaga keuangan. Agar dapat bersaing secara berkelanjutan, kelembagaan agroindustri ini juga memerlukan dukungan berupa kegiatan penelitian dan pengembangan yang secara terus-menerus membantu peningkatan efisiensi dan efektivitas sistem.

Tabel 1. Kelembagaan Agroindustri Bawang Merah

No	Kelembagaan	Fungsi	Keterangan
I. Anggota agroindustri bawang merah Brebes			
1.	Petani dan pengusaha Tani	Memasok bawang merah segar kepada industri pengolahan dan eksportir	Sudah ada
2.	Pengumpul dan penyedia jasa penanganan pasca panen (pengeringan)	Melakukan fungsi pengumpulan, menyediakan jasa pengeringan bawang khususnya dalam musim penghujan menggunakan pengering buatan, dan menyediakan gudang untuk disewakan.	Belum ada
3.	Industri bawang goreng	Mengolah bawang segar menjadi bawang goreng untuk keperluan lokal dan ekspor.	Belum ada
4.	Industri serbuk bawang	Mengolah bawang segar menjadi serbuk bawang untuk keperluan lokal dan ekspor.	Belum ada
5.	Industri zat warna alam	Memanfaatkan kulit bawang untuk dijadikan zat warna alam sebagai bahan pewarna	Belum ada
6.	Eksportir	Mengekspor bawang merah segar dan produk olahannya yang dihasilkan oleh anggota agroindustri lainnya	Belum ada

Tabel 1 (lanjutan)

No	Kelembagaan	Fungsi	Keterangan
II.	Facilitator		
1.	Manajemen agroindustri	Memfasilitasi pembentukan aliansi antar anggota, menyiapkan rencana bisnis bersama dan mengkoordinasikan pelaksanaannya.	Belum ada
2.	Penyuluh pertanian bawang merah	Membimbing petani dalam budidaya bawang agar menghasilkan produk yang sesuai, baik dalam kualitas maupun kuantitas	Sudah ada
III.	Pelanggan utama		
1.	Industri makanan (mi instan)	Menyediakan pasar kaptif bagi produk olahan (bawang goreng, serbuk bawang) sebagai pelanggan loyal.	Sudah ada
2.	Industri tekstil	Pelanggan loyal untuk zat warna alam kulit bawang.	Belum diidentifikasi
IV.	Lembaga penunjang		
1.	Investor	Menanamkan saham di unit-unit bisnis yang ada dalam agroindustri bawang merah Brebes.	Belum ada
2.	Pemasok saprotan	Menyediakan sarana pertanian untuk keperluan petani bawang merah. Dapat melakukan fungsi penyuluh pertanian.	Sudah ada
3.	Lembaga keuangan/Perbankan	Mendukung keperluan dana. Yang paling diperlukan adalah perbankan dan modal ventura untuk pembiayaan industri pengolahan.	Sudah ada
4.	Lembaga asuransi	Menyediakan jasa untuk mengurangi risiko yang harus ditanggung oleh anggota agroindustri.	Belum ada
5.	Perusahaan transportasi	Menyediakan sarana angkutan untuk mengangkut produk baik di dalam sistem agroindustri itu sendiri maupun kepada pelanggan termasuk ekspor.	Belum ada
6.	Lembaga litbang	Menyediakan jasa penelitian dan pengembangan untuk meningkatkan daya saing produk secara keseluruhan	Sudah ada
7.	Pembina	Mendukung agroindustri dalam bentuk fasilitasi berupa informasi, akses pasar dan sebagainya. Secara khusus agroindustri memerlukan dukungan subsidi bagi pembiayaan manajemen agroindustri terutama pada saat-saat awal pembentukannya.	Sudah ada

Peran pembina, baik Pemerintah Daerah maupun Departemen Teknis amat besar karena dapat menentukan bentuk fasilitas, peraturan dan program yang mendukung suksesnya pembentukan dan implementasi sistem agroindustri bawang merah Brebes. Dalam tahap awal, identifikasi calon pelaku sebagai anggota sistem akan sangat dipermudah dengan keterlibatan langsung pembina; begitu pula dalam mendapatkan

komitmen pelanggan berupa pasar yang pasti. Sebelum agroindustri berjalan dengan semestinya, akan sulit bagi sistem ini membiayai manajemen aliansi yang harus terlibat sejak perencanaan, pembentukan dan penerapan sistem aliansi. Dukungan berupa subsidi/program untuk sosialisasi, penyusunan rencana bisnis terinci, pembuatan kesepakatan mengikat dan pembiayaan manajemen aliansi sangat diperlukan

STRUKTUR MODEL

Struktur model agroindustri bawang merah Brebes diperlihatkan pada Gambar 1. Dimasukkan kedalam anggota inti agroindustri adalah Petani/Kelompok Tani, Pengumpul yang juga memberikan Pelayanan Jasa Pasca Panen/Pengeringan, Pengolah/Industri untuk komoditi Bawang Goreng, Serbuk Bawang dan Pewarna Alami.

KAPASITAS MODEL

Kapasitas model agroindustri bawang merah Brebes dirancang berdasarkan ketersediaan bahan baku dan perkiraan daya serap pasar.

Disain Kapasitas Berdasarkan Keterse-diaan Bahan Baku

Pertimbangan utama yang digunakan adalah kemungkinan peningkatan jumlah produksi bawang sebagai hasil program intensifikasi yang dilakukan oleh Dinas Pertanian setempat. Target peningkatan produksi yang ditetapkan adalah dari rata-rata 10 ton per Ha menjadi rata-rata 27 ton per Ha.

Walaupun luas panen bawang merah di Brebes dalam 3 tahun terakhir (2000 – 2002) hanya mencapai rata-rata 18.300 Ha per tahun, namun potensi pengembangannya cukup tinggi. Lahan penanaman bawang merah dapat cepat berkembang apabila harga bawang bergerak naik, seperti diperlihatkan oleh data luas panen tahun 1999 yang mencapai 26.578 Ha, naik tajam dari tahun sebelumnya yang hanya 15.242 Ha karena harga bawang merah relatif tinggi pada tahun 1998. Dengan pertimbangan tersebut, untuk keperluan penyusunan model digunakan asumsi luas lahan potensial untuk penanaman bawang merah adalah luas panen terbesar dalam 10 tahun terakhir, yaitu 26.500 Ha.

Pembangunan model agroindustri bawang merah Brebes diupayakan tidak mengganggu kestabilan supply – demand bawang merah untuk konsumsi rumah tangga. Dengan pemikiran bahwa bawang merah yang sekarang diproduksi seluruhnya terserap pasar, maka model agroindustri bawang merah Brebes dibuat dengan asumsi ketersediaan bawang sebesar peningkatan produksi bawang merah pada tahun-tahun mendatang. Dibuat beberapa skenario : pesimis, moderat dan optimis,

ditinjau baik dari luas lahan obyek intensifikasi maupun keberhasilan peningkatan produktivitas lahan seperti terlihat pada Tabel 2.

Mengambil skenario pesimis baik dalam pencapaian areal intensifikasi maupun produktivitas lahan, produksi bawang merah Brebes akan meningkat menjadi 304.750 ton per tahun atau mengalami peningkatan sebesar 153.694 ton per tahun dibandingkan produksi bawang merah Brebes tahun 2002 yaitu 151.056 ton. Disain model agroindustri bawang merah Brebes dengan demikian dibuat untuk kapasitas 150.000 ton bawang merah segar per tahun.

Disain Kapasitas Berdasarkan Daya Serap Pasar

Berdasarkan daya serap pasar, dirancang kapasitas untuk pabrik pengolahan bawang merah Brebes yang merupakan anggota dari model agroindustri yang akan dibangun.

a. Bawang goreng

Pengguna utama bawang goreng di pasar lokal adalah industri mi instan. Walaupun berat bawang goreng dalam tiap kemasan mi instan relatif kecil (± 3 g), tetapi karena produksi mi instan Indonesia sangat besar yaitu sekitar 823.000 ton atau 11,75 milyar bungkus per tahun, maka kebutuhan bawang goreng untuk pelengkap bumbunya mencapai sekitar 35.280 ton per tahun atau 2.940 ton per bulan.

Dengan pertimbangan bahwa bawang goreng selain untuk mi instan diproduksi juga untuk konsumsi rumah tangga dan ekspor, maka kebutuhan minimal per bulan diperkirakan sekitar 3.000 ton. Disain kapasitas agroindustri bawang Brebes dibuat untuk mengambil 30% pangsa pasar, yaitu sebesar 1000 ton per bulan. Untuk kapasitas produksi tersebut diperlukan bahan baku bawang merah segar sebesar 2,000 ton per bulan atau 24,000 ton per tahun.

b. Serbuk bawang

Serbuk bawang dipakai sebagai campuran bumbu mi instan. Serbuk yang digunakan untuk setiap kemasan adalah 1g, sehingga total kebutuhannya mencapai 11.757 ton/tahun atau 980 ton/bulan.

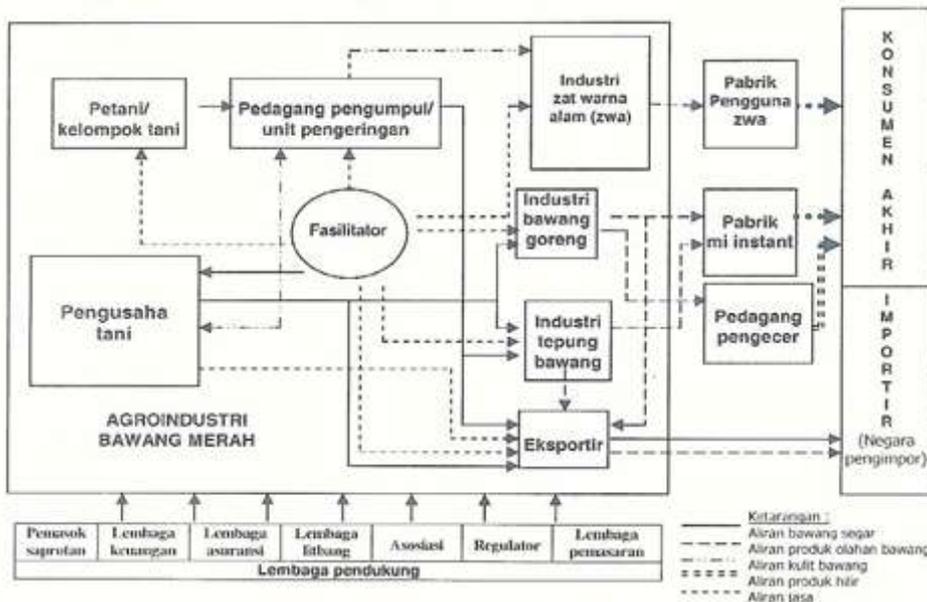
Dengan pendekatan moderat, pabrik didisain untuk mensuplai 30% kebutuhan serbuk bawang pabrik mi instan atau 330 ton per bulan. Dengan rendemen sebesar 30%, maka bahan baku yang diperlukan adalah sekitar 1000 ton bawang segar per bulan atau 12.000 ton per tahun.

c. Zat warna alam

Penggunaan limbah kulit bawang untuk bahan baku zat warna alam akan meningkatkan nilai ekonomis bawang merah. Kulit bawang saat ini masih dibuang sebagai

sampah. Jumlahnya mencapai sekitar 4% dari bawang merah segar.

Agroindustri bawang merah Brebes yang dirancang untuk menangani 150.000 ton bawang merah per tahun, akan menghasilkan sekitar 6.000 ton kulit bawang merah. Apabila diekstrak akan dihasilkan 15 juta liter pasta zat warna per tahun atau 1,25 juta liter per bulan. Untuk memanfaatkan kulit bawang ini minimal disarankan untuk mengepres kulit bawang menjadi bentuk briket yang siap disalurkan ke pabrik ekstraksi zat warna.



Gambar 1. Struktur kelembagaan agroindustri bawang merah Brebes

Tabel 2. Skenario Peningkatan Produksi Bawang Merah Sebagai Hasil Program Intensifikasi

		Luas lahan intensifikasi (Int), % x luas panen bawang merah sebesar 26.500 ha							
		Pesimis (30%)			Moderat (65%)			Optimis (100%)	
		Int	Non Int	Ton Produksi	Int	Non Int	Ton Produksi	Int	Ton Produksi
Peningkatan produktivitas, % x 17ton/ha	Pesimis (30%), 15 ton/ha	119.250	185.500	304.750	258.375	92.750	351.125	397.500	397.500
	Moderat (65%), 21 ton/ha	166.950	185.500	352.450	361.725	92.750	454.475	55.650	556.500
	Optimis (100%), 27 ton/ha	214.650	185.500	400.150	465.075	92.750	557.825	715.500	715.500

Catatan : Rata-rata produktivitas lahan saat ini : 10 ton /ha, setelah intensifikasi menjadi 27 ton/ha

Keterlibatan Petani

Mengingat bahwa kepastian pasokan bawang merah bagi keseluruhan kegiatan anggota agroindustri bawang harus tinggi, maka untuk mengurangi risiko inkontinuitas pasokan, dipertimbangkan batas cakupan wilayah/petani yang memadai untuk menjadi pemasok loyal untuk dijadikan anggota sistem agroindustri. Dengan asumsi pesimis mengenai produktivitas lahan sesudah intensifikasi sebesar 15 ton per hektar, maka jumlah lahan yang diperlukan untuk industri bawang goreng dan bubuk bawang adalah: 36.000 (ton/tahun) : 15 (ton/Ha panen) = 2.400 Ha panen/tahun. Dengan asumsi 3 kali panen per tahun maka areal penanaman bisa dibatasi 800 Ha saja. Dengan asumsi setiap petani memiliki rata-rata 1 Ha maka jumlah petani yang terlibat bisa mencapai 800 keluarga tani.

Untuk menjamin keberhasilan usaha tani bawang merah diperlukan Tenaga Penyuluh Pertanian (TPL). Untuk area seluas 800 Ha, agroindustri bawang merah Brebes diperkirakan memerlukan 3 orang TPL.

MEKANISME KERJASAMA

Rancangan kelembagaan dan sistem kerjasama dalam agroindustri bawang merah Brebes didasarkan pada elemen-elemen kritis utama yang dibutuhkan untuk membangun suatu agroindustri (Gattorna dan Walters, 1996), meliputi :

- a. Keunggulan individu: setiap mitra harus memiliki kemampuan untuk dapat berkontribusi pada nilai hubungan sesama anggota kelompok
- b. Kepentingan: hubungan antar mitra harus sesuai dengan tujuan strategis setiap mitra
- c. Kesalingtergantungan: harus ada kebutuhan dari setiap anggota kelompok terhadap mitranya; secara ideal masing-masing sebaiknya memiliki aset dan keahlian yang bersifat komplementer
- d. Penanaman modal: apabila masing-masing menanam modal di perusahaan mitranya berarti setiap anggota memberikan komitmen jangka panjang pada kelompok
- e. Informasi: informasi bersama merupakan bagian penting dari sukses suatu kelompok. Informasi di sini termasuk tujuan spesifik dan individual, data teknis, data kinerja dan informasi mengenai perubahan lingkungan.

- f. Integrasi: setiap mitra mengembangkan hubungan dan fasilitas untuk mempermudah kerjasama pada berbagai tingkatan organisasi sesuai keperluan
- g. Institusional: hubungan diformalkan dengan tanggung jawab dan proses pengambilan keputusan yang jelas
- h. Integritas: setiap anggota harus berperilaku mitranya dengan saling menghargai, jujur dan saling mempercayai.

Bentuk kelembagaan kerjasamanya berupa aliansi strategis, yaitu suatu kesepakatan jangka panjang dari beberapa perusahaan/unit usaha untuk melaksanakan suatu rencana bisnis bersama dengan tetap menjaga independensi masing-masing anggotanya. Dengan demikian maka pembentukan agroindustri bawang merah adalah pembentukan aliansi strategis antara perusahaan/unit usaha: petani/pengusaha tani, pengumpul/penyedia jasa pasca panen/pengeringan, industri bawang goreng, industri serbuk bawang, industri zat warna alami dan eksportir. Yang harus disepakati oleh para anggota agroindustri ini adalah rencana bisnis bersama (*business plan*) yang penerapannya mengikat (secara hukum) bagi anggotanya.

Untuk keberhasilan pembentukan aliansi strategis diperlukan fasilitator yang memegang peran kunci dalam penyatuan visi, misi dan target anggota menjadi visi, misi dan target bersama, kemudian menuangkannya dalam bentuk rencana bisnis yang disepakati dan bersifat mengikat. Dalam penerapan rencana bisnis, fungsi fasilitator dikembangkan menjadi "manajer aliansi strategis" yang memastikan bahwa bisnis dijalankan sesuai rencana, mencari pemecahan masalah yang timbul, serta merevisi rencana bisnis sesuai keperluan, dengan persetujuan para anggota.

Fungsi manajemen aliansi strategis ini amat sentral dan menentukan keberhasilan agroindustri bawang merah. Di banyak negara (Chili, China, Amerika Serikat, Australia dan beberapa negara Eropa) fasilitator pembentukan aliansi strategis dan manajemen aliansi strategis pada tahap awal disubsidi oleh Pemerintah. Sesudah aliansi berjalan lancar, manajemen aliansi strategis dibiayai oleh perusahaan yang beraliansi baik dengan sistem *fee* maupun *fix rate*.

Syarat perlu bagi terbentuknya agroindustri bawang merah Brebes ini adalah satu-

nya visi, misi dan harapan kelompok petani dengan para pengusaha yang berada di sebelah hilir dalam rantai nilai pengolahan bawang. Penyatuan visi tersebut relatif rumit dan memerlukan dukungan Pemerintah Daerah serta tokoh masyarakat setempat.

ANALISIS FINANSIAL

Berdasarkan disain kapasitas agro-industri bawang merah Brebes seperti yang diuraikan di depan, dirancang kapasitas untuk anggota aliansi dengan mempertimbangkan ketersediaan teknologi dan keadaan di lapangan (Tabel 3). Analisis finansial bagi setiap anggota aliansi dan agroindustri secara keseluruhan dengan skenario tersebut, dapat dilihat pada Tabel 4 dan 5. Tinjauan untuk setiap anggota rantai sebelum dan sesudah aliansi adalah sebagai berikut.

Petani

Berdasarkan perhitungan menggunakan struktur biaya produksi budidaya bawang merah yang dikumpulkan saat survai, apabila petani menerapkan pola intensifikasi maka

total biaya produksi akan meningkat dari Rp 18.348.333,- menjadi Rp 27.154.853,-. Karena produktivitas lahan meningkat dari 10 ton menjadi 15 ton/ha, maka walaupun dalam perhitungan pola intensifikasi telah memperhitungkan biaya asuransi, bunga bank, biaya tak terduga dan biaya transaksi serta biaya hidup petani sebesar Rp 3.000.000,-/masa tanam, namun keuntungan petani/ha/panen tetap bisa meningkat dari Rp 4.651.667,- menjadi Rp 12.450.500,-.

Penyedia Jasa Pengeringan

Pengeringan menggunakan sinar matahari dilakukan baik oleh petani atau pedagang pengumpul untuk memperoleh bawang merah *askip*. Biaya produksi pengeringan menggunakan sinar matahari yang dilakukan pada lahan tanam mencapai Rp 104,-/kg. Apabila pengeringan dilakukan menggunakan alat pengering buatan, biaya pengeringan akan mencapai Rp 204,-/kg. Pada tingkat penjualan jasa pengeringan Rp 250,-/kg, usaha penyedia jasa akan memperoleh penghasilan bersih Rp 27.624.000,-/tahun. Investasi sebesar Rp 59.549.000,- memerlukan pengembalian

Tabel 3. Rancangan Kapasitas Anggota Agroindustri Bawang Merah Brebes

No	Anggota	Kapasitas Individu	Jumlah unit	Kapasitas keseluruhan	Catatan
1.	Petani bawang	1 ha/unit (45 ton/tahun)	800	36.000	Dirancang untuk memenuhi kebutuhan industri bawang goreng dan serbuk bawang.
2.	Penyedia jasa pengeringan	2 ton/hari	15	30 ton/hari	Diharapkan berperan sebagai pengumpul bagi produksi bawang di areal sekitarnya (53 ha/unit bisnis jasa pengeringan)
3.	Pabrik bawang goreng	20 ton bawang segar/hari	4	80 ton/hari	Ditargetkan mengambil 30% pangsa bawang goreng industri mi instan
4.	Pabrik serbuk bawang	10 ton bawang segar/hari	4	40 ton/hari	Dirancang untuk mensubstitusi impor serbuk bawang oleh pabrik mi instan.
5.	Pabrik zat warna alam	na	na	na	Karena teknik ekstraksi relatif sederhana, kapasitas dapat mudah dirancang sesuai dengan permintaan pemakai zat warna alam (pabrik tekstil)
6.	Eksportir	5500 kontainer/tahun	1	5500 kontainer/tahun	Tahap awal ditargetkan untuk menyalurkan kelebihan produksi bawang, secara bertahap dikembangkan untuk mengeksport produk olahan.

modal selama 1,45 tahun.

Dalam prakteknya, sistem agroindustri bawang merah akan memakai kedua cara pengeringan untuk mendapatkan tingkat efisiensi optimum. Pengeringan dengan alat pengering diperkirakan hanya dilakukan selama 6 bulan musim hujan setiap tahun. Walaupun demikian, analisis finansial sistem agroindustri bawang merah dilakukan menggunakan asumsi seluruh bawang merah dibebani biaya pengeringan dengan alat pengering.

Industri Bawang Goreng

Pada kapasitas pengolahan 25 ton bawang merah/hari, industri bawang goreng memerlukan investasi sebesar Rp 4,7 milyar, dengan perolehan keuntungan sebesar Rp 0,93 juta/ton bawang atau Rp 9,33 juta/hari. Usaha ini sangat layak, diperlihatkan oleh tingkat IRR sebesar 59%, jauh lebih tinggi di atas tingkat bunga bank saat ini yaitu 12% setahun. Pengembalian modal akan dicapai dalam waktu 20,4 bulan.

Industri Serbuk Bawang

Pada kapasitas produksi 12,5 ton bawang merah/hari, industri serbuk bawang memerlukan investasi sebesar Rp 2,565 milyar. Dengan penerimaan sebesar Rp 24 milyar/tahun, industri ini dapat meraih keuntungan Rp 0,39 juta/ton. Usaha ini sangat layak diperlihatkan oleh nilai IRR sebesar 45%, jauh di atas bunga bank sebesar 12% setahun. Waktu pengembalian modal adalah 26,87 bulan.

Eksportir

Ekspor bawang segar perlu dilakukan untuk menyalurkan kelebihan produksi bawang merah dari petani anggota sistem. Pada

kapasitas ekspor bawang segar sebesar 459 ton/bulan, bawang goreng 80 ton/bulan, dan serbuk bawang sebesar 80 ton/bulan, eksportir memerlukan modal sebesar Rp. 75,1 milyar per tahun. Pada margin sebesar 35% keuntungan eksportir adalah sebesar Rp. 24,9 milyar per tahun. Harga produk ekspor c.i.f di pelabuhan Singapura akan mencapai Rp 8.263/kg untuk bawang segar, Rp 22.820/kg untuk bawang goreng dan Rp 34.144/kg untuk serbuk bawang. Melihat pada harga bawang segar, harga jual ini masih kompetitif apabila dibandingkan dengan harga yang diperoleh pada saat penelitian yaitu FOB US\$ 25-30/bag 20 kg (Rp 10.500 – Rp 12.600 per kg) di Cirebon.

Kinerja finansial untuk agroindustri secara keseluruhan

Keseluruhan agroindustri bawang merah Brebes akan memerlukan investasi sekitar Rp 131 milyar, sebagian besar untuk membiayai investasi dan kegiatan industri pengolahan serta eksportir. Petani dan usaha jasa pengeringan memerlukan biaya yang amat kecil, jauh di bawah 1%. Hal ini menunjukkan bahwa untuk membantu petani bawang hanya dapat dilakukan melalui komitmen investor yang bergerak di bagian hilir rantai pasokan bawang. Data mengindikasikan bahwa masalah pendanaan untuk petani bukan hal yang terlalu sulit apabila agroindustri bawang merah Brebes sudah terbentuk, karena keperluan dana petani yang relatif kecil tersebut secara logis dapat dijamin oleh keseluruhan sistem.

Distribusi keuntungan agroindustri bawang merah Brebes di antara para anggotanya (Tabel 5) dibuat dengan margin keuntungan sebesar 35% untuk setiap anggota, kecuali

Tabel 4. Analisis finansial untuk agroindustri bawang merah Brebes

No	Kelembagaan	Hasil analisis				
		Total modal (Rp.m)	Margin laba (%)	Penerimaan (Rp.m)	Laba (Rp.m)	Harga produk (Rp/kg)
1	Petani	0.035	35	0.047	0.012	3145
2	Jasa pengeringan	0.128	25	0.160	0.032	3411
3	Industri bawang goreng	38.395	35	51.833	13.438	14803
4	Industri serbuk bawang	17.452	35	23.561	6.108	22429
5	Eksportir	75.220	35	100.194	24.974	
	a. bawang segar	34.166		45.510	11.344	8263
	b. bawang goreng	16.446		21.906	5.460	22820
	c. serbuk bawang	24.608		32.778	8.170	34144
Total Agroindustri		131.231		175.796	37.140	

jasa pengeringan yang hanya dialokasikan 25% karena tingkat perputaran uangnya relatif lebih cepat dan risiko yang lebih kecil dibandingkan anggota lainnya. Persentase keuntungan terbesar terdistribusikan pada industri pengolahan bawang goreng yaitu sebesar 40,6%. Petani yang menggunakan modal kerja terkecil (di bawah 0,01% dari investasi keseluruhan agroindustri) ternyata mendapatkan distribusi laba kedua terbesar yaitu 21,75% atau Rp 36 juta/ha/tahun. Eksportir yang menginvestasikan modal terbesar mendapat distribusi keuntungan sebesar 18,86% atau hampir Rp 25 milyar/tahun.

Analisis sensitivitas untuk aspek finansial agroindustri bawang merah memperlihatkan bahwa peningkatan biaya produksi tidak terlalu berpengaruh pada petani. Pengaruhnya relatif lebih tinggi pada industri pengolahan dan paling tinggi pada eksportir. Peningkatan biaya sebesar 20% akan menurunkan margin keuntungan petani dari 35% menjadi 23%, menurunkan keuntungan industri pengolahan dari 35% menjadi 13% dan eksportir dari 35% menjadi 11%.

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil kajian ini disimpulkan beberapa hal sebagai berikut.

1. Agroindustri merupakan salah satu jalan keluar untuk memecahkan masalah rendahnya harga bawang merah di tingkat petani pada saat panen, karena industri pengolahan yang tergabung didalamnya merupakan pasar kaptif dan penstabil harga bagi bawang segar.
2. Pendirian agroindustri bawang merah di wilayah Brebes didukung oleh beberapa kelembagaan yang sudah ada, termasuk didalamnya kelompok tani, pengumpul, lembaga litbang dan Pembina (kebijakan Pemerintah Pusat dan Daerah yang men-

dukung). Kelembagaan yang masih harus diadakan adalah pengolah (industri bawang goreng dan serbuk bawang, zat warna alam dari kulit bawang), dan eksportir.

3. Suksesnya agroindustri harus didukung oleh konsumen loyal, dalam hal ini terutama industri mi instan dan importir. Pembina harus ikut memfasilitasi pembentukan konsumen loyal dimaksud.
4. Merencanakan kerjasama termasuk penyusunan rencana bisnis, sosialisasi konsep sampai dengan implementasinya memerlukan dukungan tenaga fasilitator profesional. Dalam tahap awal, keberadaan kelembagaan ini juga perlu didukung oleh pemerintah.
5. Dengan kapasitas disain pabrik bawang goreng dan serbuk bawang masing-masing 80 ton/hari dan ekspor 459 ton bawang segar serta bawang goreng dan serbuk bawang masing-masing 80 ton/bulan, agroindustri akan melibatkan petani di areal lahan 800 ha. Total modal yang diperlukan adalah Rp 131,231 milyar, dengan total keuntungan sebesar Rp 37,140 milyar. Keuntungan yang diperoleh petani diperkirakan sebesar Rp 36 juta/ha/tahun.

Untuk implementasi model disarankan:

1. Melakukan kajian kelayakan secara akurat
2. Mensosialisasikan konsep kepada seluruh pemangku kepentingan
3. Mendapatkan komitmen Pembina (Pemerintah Pusat dan Daerah) untuk mendukung implementasi konsep termasuk pembiayaannya
4. Menunjuk fasilitator yang ditugasi untuk menyusun rencana bisnis dan membangun kerjasama terstruktur antar calon anggota agroindustri, serta mengelola implementasi rencana yang telah disepakati oleh seluruh pemangku kepentingan.

Tabel 5. Distribusi keuntungan agroindustri bawang merah Brebes

No	Anggota	Jumlah anggota	Total modal (Rp.juta/th)	Laba (Rp.juta/th)	Laba/Anggota (Rp.juta/th)	Distribusi Laba (%)
1	Petani	800	84000	28600	36	21.75%
2	Jasa pengeringan	15	1920	480	32	0.36%
3	Ind. bawang goreng	4	153580	53752	13438	40.59%
4	Ind. serbuk bawang	4	69812	24432	6108	18.45%
5	Eksportir	1	75220	24974	24974	18.86%
	Agroindustri bawang	824	404265	152299		100.00%

DAFTAR PUSTAKA

1. Andersson, T., S.S. Serger, J. Sorvik and E.W. Hansson. 2004. The Cluster Policies Whitebook. International Organisation for Knowledge Economy and Enterprise Development. Malmo. Sweden.
2. Anonim. 2002. Kabupaten Brebes Dalam Angka. Kantor Statistik.
3. Anonim. 2002. Profil Bidang Usaha Bawang Merah dan Industri Bawang Goreng. Dinas Penanaman Modal, Perindustrian dan Perdagangan. Kabupaten Brebes.
4. Anonim. 2003. Pengembangan Usaha Agribisnis Bawang Merah Terpadu, Direktorat Tanaman Sayuran, Direktorat Jenderal Bina Produksi Hortikultura, Departemen Pertanian.
5. Atkin, T., and G. Vastag. 1998. Coordinating the Supply Chain : Background and Best Practices, Performance Measurement-Theory and Practice. Paper from the First International Conference for Business Performance. University of Cambridge : 47-54.
6. Ballou, R.H., S.M. Gilbert, and A. Mukherjee. 2000. New Managerial Challenges from Supply Chain Opportunities. IEEE Engineering Management Review. Third Quarter 2000: 7-19.
7. Biro Pusat Statistik. 2002. Statistik Industri dan Perdagangan. Jakarta.
8. Bleasdel, J.K.A., G.W. Tucker, and K. Houghes. 1969. Bulb Storage of Onion, Onion Skin Colour and Keeping Quality. National Vegetable Research State in Annual Report. p: 78 – 79.
9. Brewster, J.I. 1994. Onion and Other Vegetable Alliums. CAB International. United Kingdom.
10. Brown, J.G., Deloitte dan Touche, 1994. Agroindustrial Investment and Operations. EDI Development Studies. The World Bank. Washington DC.
11. Currah, L., and J.P. Felicity. 1990. Onion In Tropical Regions. Natural Institute. Chatham Maritime, Kent ME4 4TB. United Kingdom.
12. Fanaiko, R. 2002. Formulasi Bubuk Bumbu Bawang Merah Sebagai Seasoning Komersial. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian IPB. Bogor.
13. Gattorna, J.L., and D.W. Walter. 1996. Managing the Supply Chain. A Strategic Perspective. Macmillan Press Ltd. London.
14. Gunawan M. 1998. Strategi Pengembangan Investasi dan Kelembagaan Agro Industri Pangan. Prosiding Widyakarya dan Prawidyakarya Nasional Pangan dan Gizi, sub Tema Agroindustri Pangan : 151-164. Kantor Menteri Negara Urusan Pangan dan Institut Pertanian Bogor.
15. Herman, A.S., dan Marimin. 1999. Penilaian Opini Tentang Aliansi Strategis Berbasis Usaha Kecil dan Menengah di Indonesia. Jurnal Teknologi Industri Pertanian. 9 (1) : 55-62.
16. Li, D., dan C. O'Brien. 1998. An Empirical Study for Performance Measurement of Supply Chain Partner. Performance Measurement-Theory and Practice. Centre for Business Performance. University of Cambridge : 615-622.
17. Morrison, K. 1999. The Role of Warehouse Receipts In An Efficient Distribution System. Warehouse Receipts Seminar, Jakarta 20 th April 1999.
18. Naughtin, J. 2000. Current Issue in Australia Horticulture With Particular Reference to Indonesia. Working Group of Food Committee Meeting. Jakarta, 4-7 Juli 2000.
19. Porter, M.E. 1997. On Competition., A Harvard Business Review Book
20. Smith, D.S. 1997. Processing Vegetables, Science & Technology. Technomic Publishing Co. Inc.
21. Putrasamedja, S. dan Suwandi. 1996. Varietas Bawang Merah di Indonesia. Balai Penelitian Tanaman Sayuran. Puslitbang Hortikultura. Badan Litbang Pertanian. Jakarta.
22. Saaty, T.L. 1988. Decision Making for Leaders; The Analytical Hierarchy Process for Decision in Complex World. RWS Publications, Pittsburg.
23. Satari, M.A. 2002. Formulasi Tepung Bawang (*Allium ascalonicum* L.) dan Penambahan Bahan Pengawet Gula-Garam dan Bahan Pengisi Maltodekstrin. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian IPB. Bogor.
24. Saxena, J.P. and P. Vrat. 1992. Hierarchy and Classification of Program Plan Elements Using Interpretative Structural Modeling : A Case Study of Energy Conservation in The Indian Cement Industry. System Practice 5 (6) : 651-670.
25. Shauki, A. 2001. Masalah Persaingan di Industri Distribusi. A Joint Project of USAID and The Government of Indonesia. Ministry of Industry and Trade. Jakarta.
26. Simchi-Levi, D., P. Kaminsky and E. Simchi-Levi. 2000. Designing and Managing the Supply Chain. Mc Graw-Hill International, Singapore.

27. Thompson A.K. 1982. The Storage and Handling of Onion. Tropical Development and Research Institute. London.
28. Whitwell, J.D. 1970. The Onion Business : Factors Affecting Crop Harvesting and Storage. Commercial Grower (3876), 518-521.
29. Womack, J.P., D.T. Jones and D. Roos. 1990. The Machine That Changed the World. Maxwell Macmillan International. New York.
30. Yoshino, M.Y. and U.S. Rangan. 1995. Strategic Alliances: An Entrepreneurial Approach to Globalization. Harvard Business School Press. Boston, Massachuset