

5 TAHUN

BALAI PENGKAJIAN
TEKNOLOGI PERTANIAN
SUMATERA UTARA:
Success Story



BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
DEPARTEMEN PERTANIAN
2001

PENGANTAR



Dalam regionalisasi pembangunan pertanian, Badan Litbang Pertanian telah membentuk Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) di semua propinsi di Indonesia. Institusi ini merupakan perpaduan antara unsur penelitian dan penyuluhan, yang akan memberikan peranan yang lebih nyata dalam penyediaan dan penyebarluasan teknologi pertanian spesifik lokasi dalam waktu yang relatif singkat guna mempercepat laju pembangunan pertanian di wilayah setempat, sekaligus mendukung era otonomi daerah.

Seperti halnya BPTP lainnya di Indonesia, BPTP Sumatera Utara dibentuk berdasarkan SK Menteri Pertanian pada bulan Desember 1994 dan mulai efektif sejak tahun anggaran 1995/1996. Untuk dapat melaksanakan tugas dan fungsinya sebagai institusi penelitian dan pengkajian, BPTP memerlukan persyaratan minimal mengenai pengadaan sarana dan prasarana seperti gedung kantor dan laboratorium, sumberdaya manusia sesuai tingkat pendidikan dan bidang ilmu yang diperlukan serta teknis operasional manajemen penelitian.

Dalam usia yang relatif muda, sekitar 5 tahun, Balai Pengkajian ini telah menyelesaikan semua pembangunan fisik termasuk fasilitas laboratorium lengkap dengan peralatannya, sebagian peningkatan kualitas staf baik melalui pelatihan jangka panjang maupun jangka pendek, penyusunan rencana strategis, analisis SWOT, dan pembuatan *action plan* untuk tahun 1999-2004. Secara fungsional, balai ini juga telah menghasilkan 23 paket teknologi spesifik lokasi baik untuk subsektor tanaman pangan, hortikultura, perkebunan, peternakan dan perikanan. Diperlukan usaha yang berkesinambungan agar supaya paket-paket teknologi tersebut dapat disosialisasikan untuk dapat diadopsi secara luas oleh pengguna.

Disadari masih banyak yang perlu dilakukan sehingga kegiatan penelitian dan pengkajian yang dimulai dan berakhir dengan petani, yang berwawasan agribisnis dan berkelanjutan dapat membantu meningkatkan taraf hidup keluarga tani-nelayan di Sumatera Utara.

Medan, Agustus 2001

Kepala Balai,

Dr. Ir. Zulkifli Zaini M.S.

DAFTAR ISI

	Halaman
Kata Pengantar	i
Pendahuluan	1
Program Utama Kegiatan	3
Pembangunan Sarana Pengkajian	6
Bagan Organisasi	8
Profil Sumberdaya Manusia	10
Hasil Utama Pengkajian	12
Diseminasi Hasil Litkaji	33
Monitoring dan Evaluasi	38
Daftar Pustaka	

PENDAHULUAN

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Gedong Johor, Sumatera Utara dibentuk berdasarkan SK Menteri Pertanian No. 798/Kpts/OT.210/12/1994 tanggal 13 Desember 1994. Berdasarkan SK Menpan No. 137/M.PAN/5/2001 tanggal 31 Mei 2001, BPTP Gedong Johor, Sumatera Utara diroboh namanya menjadi BPTP Sumatera Utara. Sehubungan dengan UU No. 22, BPTP merupakan salah satu institusi Badan Litbang Pertanian yang secara bertahap akan diserahkan kepada Pemerintah Daerah. Keberadaan Balai Pengkajian Teknologi Pertanian ini membuka peluang yang lebih besar bagi tersedianya teknologi maju untuk pembangunan regional dan sektor pertanian di Propinsi Sumatera Utara, sesuai dengan kebijaksanaan, kondisi sumberdaya alam dan sumberdaya riset, sosial ekonomi petani dan budaya masyarakat setempat.

Untuk menjadikan pertanian sebagai sektor andalan dan penggerak utama pembangunan ekonomi daerah, diperlukan kesiapan teknologi guna memacu peningkatan produktivitas, kualitas produk, efisiensi serta teknologi pengolahan produk primer menjadi produk olahan sekunder. Pembangunan pertanian terutama ditujukan untuk meningkatkan ketahanan pangan dan mendorong perkembangan agribisnis serta selanjutnya meningkatkan kesejahteraan petani. BPTP Sumatera Utara sebagai salah satu lembaga yang bertugas untuk menghasilkan teknologi di bidang pertanian, diharapkan dapat menyediakan teknologi yang mampu menjawab permasalahan dan kebutuhan yang dihadapi petani. Pentingnya ilmu dan teknologi dalam pembangunan pertanian tidak diragukan lagi, karena pertanian yang tangguh dan efisien pada dasarnya adalah pertanian berbasis IPTEK (*science and technology based agriculture*). Namun demikian, IPTEK pertanian perlu dipilih yang memenuhi persyaratan sesuai program pembangunan pertanian, antara lain: (a) berwawasan kepada pertanian kerakyatan yang berskala kecil dan menengah, (b) mendukung pengembangan agribisnis, (c) efisien sumber daya dan memberikan keuntungan ekonomis, dan (d) ramah lingkungan.

Tugas dan Fungsi BPTP

Berdasarkan SK Menteri Pertanian No. 789 tahun 1994, tugas BPTP Sumatera Utara adalah melaksanakan kegiatan penelitian komoditas, pengujian dan perakitan teknologi pertanian tepat guna spesifik lokasi. Sedangkan fungsinya adalah melaksanakan : (a) penelitian komoditas pertanian spesifik lokasi, (b) pengujian dan perakitan teknologi pertanian tepat guna spesifik lokasi, (c) penyampaian umpan balik untuk penyempurnaan program penelitian pertanian, (d) penyampaian paket teknologi hasil pengkajian dan penelitian sebagai bahan materi penyuluhan pertanian, dan (e) urusan tata usaha balai.

Dengan mandat tersebut, maka BPTP Sumatera Utara harus menghasilkan paket teknologi pertanian yang siap pakai, yang mampu menjembatani tujuan pertanian yang ingin dicapai oleh pemerintah dan keinginan petani. Program penelitian dan pengkajian yang DIMULAI dan BERAKHIR dengan PETANI yang berwawasan agribisnis dan berkelanjutan diharapkan dapat mempercepat proses alih teknologi. Penggabungan kelompok peneliti dan penyuluh dalam satu Balai Pengkajian dimaksudkan untuk mencapai tujuan pengembangan teknologi/pertanian dimaksud, serta dapat diadopsi dengan cepat oleh pengguna.

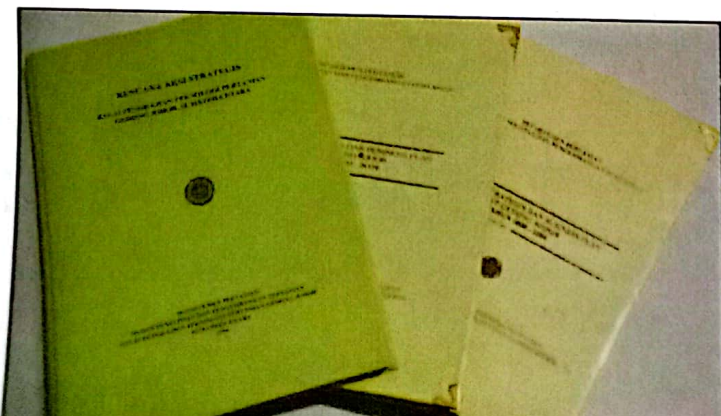
Visi dan Misi

BPTP Sumatera Utara mempunyai visi :

Ikut berperan dalam mengarahkan pembangunan pertanian dan penyediaan teknologi spesifik lokasi yang tangguh dan moderen dalam optimalisasi pemanfaatan sumberdaya alam, sumberdaya manusia, dan sumberdaya genetik untuk pembangunan pertanian regional yang berwawasan agribisnis dan agroindustri dalam upaya meningkatkan pendapatan masyarakat, khususnya petani-nelayan”

Misi BPTP Sumatera Utara yang merupakan tugas (*thrust*) perlu dilaksanakan sesuai mandat dan fungsi serta visi yang ada. Misi dijabarkan lebih lanjut dalam program dan kegiatan penelitian yang lebih konkret, untuk menghasilkan teknologi spesifik lokasi sesuai dengan kondisi sumberdaya dan kebutuhan teknologi setempat. Misi BPTP dirumuskan sebagai berikut :

Memperkuat penelitian regional di Propinsi Sumatera Utara melalui karakterisasi identifikasi kebutuhan teknologi dan penyediaan paket teknologi pertanian spesifik lokasi yang berorientasi agribisnis dalam pengelolaan dan pemanfaatan sumberdaya secara berkelanjutan guna meningkatkan efisiensi produksi, peningkatan produktivitas dan pendapatan petani-nelayan, memperluas lapangan kerja dan kesempatan berusaha dengan tetap memelihara kelestarian lingkungan.



*Rencana Strategis (RENSTRA)
Analisis SWOT, dan Action Plan
Balai Pengkajian Teknologi Pertanian
Sumatera Utara
2000-2004*

PROGRAM UTAMA KEGIATAN

Dalam melaksanakan tugas dan fungsinya, BPTP Gedong Johor melaksanakan dua program utama yaitu : (a) Program penelitian/pengkajian (Litkaji) dan (b) Program diseminasi hasil Litkaji. Program Litkaji terdiri dari :

Pengkajian Sumberdaya lahan dan Zona Agro Ekologi. Agroekologi adalah pengelompokan suatu wilayah berdasarkan keadaan fisik lingkungan yang hampir sama dimana keragaman tanaman dan hewan diharapkan tidak akan berbeda dengan nyata. Komponen utama agroekologi adalah iklim, fisiografi atau bentuk wilayah dan tanah. Hasil deliniasi ZAE dipergunakan dalam menentukan sistem produksi dan pilihan alternatif komoditas yang sesuai dengan keadaan fisik lingkungan setempat.

Tujuan karakterisasi dan analisis ZAE adalah : (1) menyusun data dan informasi tentang keadaan biofisik dan sosial ekonomi di suatu wilayah ke dalam suatu sistem pangkalan data dan berbagai jenis peta sehingga tersedia informasi yang terpadu dan memadai mengenai keadaan lingkungan di suatu wilayah, (2) melakukan analisis tentang kesesuaian beberapa jenis tanaman/komoditas pertanian penting serta kesesuaian teknologi di suatu wilayah, (3) mengidentifikasi berbagai komoditas pertanian unggulan spesifik lokasi serta kebutuhan teknologinya, dan (4) memberikan masukan dalam rangka perencanaan penelitian, pengkajian, dan pengembangan komoditas unggulan spesifik lokasi.

Penelitian Komoditas Spesifik Lokasi. Penelitian komoditas spesifik lokasi adalah rangkaian kegiatan penelitian terapan mulai dari pemuliaan, teknologi perbenihan/pembibitan, ekofisiologi, hama dan penyakit, fisiologi hasil dan sosial ekonomi. Kegiatan penelitian ini meliputi analisis komoditas, pengelolaan dan pemanfaatan plasma nutfah dan perbaikan varietas atau jenis, penelitian teknologi produksi dan pasca panen.

Penelitian Adaptasi Teknologi. Penelitian adaptif adalah suatu tahapan dari proses penyiapan teknologi spesifik lokasi. Pada tahapan ini, komponen teknologi yang dihasilkan dari kegiatan penelitian yang dilakukan di Balit komoditas diuji kesesuaiannya pada kondisi lapangan yang mewakili daerah pengembangan teknologi tersebut. Pada tahapan ini terjadi proses : (1) pengujian adaptasi suatu komponen teknologi pada kondisi daerah sasaran, (2) pemilihan jenis atau taraf dari komponen yang paling sesuai untuk kondisi daerah sasaran tersebut, (3) modifikasi yang perlu dan dapat dilakukan terhadap aspek tertentu dari komponen tersebut, dan (4) penilaian atas peluang penerapan teknologi tersebut pada aeral yang lebih luas.

Pengembangan Informasi Teknologi Pertanian

Merupakan pengkajian suatu usaha komersial di bidang pertanian yang bersifat dinamis dan berimbang yang berorientasi pada permintaan pasar, sesuai dengan kondisi biofisik dan sosial ekonomi serta kebutuhan masyarakat, tidak merusak lingkungan dan dapat dimanfaatkan oleh produsen dalam meningkatkan nilai tambah komoditas pertanian dan laba dari usahanya. Fokus kegiatan tersebut adalah pada pemantapan dan perluasan teknologi serta rancang bangun SUP. Indikator SUP komoditas unggulan antara lain : (1) berorientasi pasar, (2) skala komersial, (3) introduksi teknologi yang sudah matang, (4) pengawasan oleh tim multi disiplin, (5) koordinasi dengan dinas/instansi terkait, dan (6) dilaksanakan oleh kelompok petani di wilayah sasaran. Tujuan dari pengkajian SUP komoditas unggulan adalah untuk menyusun suatu alternatif model agribisnis sebagai masukan bagi pembuat kebijakan dalam membangun sektor pertanian yang moderen dan kompetitif dengan pendekatan agribisnis yang bertitik tolak dari keunggulan komparatif dan kompetitif dari masing-masing daerah.

Pengkajian Sosial Budaya Masyarakat Pedesaan. Pengkajian diarahkan untuk memahami aspek sosial, ekonomi dan budaya masyarakat pedesaan di suatu wilayah yang secara langsung terkait dengan upaya perakitan, pengembangan dan diseminasi teknologi pertanian. Luaran penelitian ini meliputi : (a) profil dan karakteristik rumah tangga dan masyarakat pedesaan, (b) perangkat kelembagaan dan organisasi sistem agribisnis komoditas unggulan spesifik wilayah, (c) informasi tentang sistem komoditas unggulan di masing-masing kabupaten, (d) kelayakan teknologi yang diintroduksi dari aspek sosial ekonomi, (e) rumusan alternatif kebijaksanaan atau program untuk memecahkan masalah-masalah pembangunan pertanian di masing-masing kabupaten, (f) alternatif metode penyebarluasan hasil-hasil penelitian dan pengkajian yang efektif, dan (g) rumusan alternatif pendekatan untuk mempercepat difusi dan adopsi teknologi pertanian.

Diseminasi Hasil Penelitian. Kegiatan ini terdiri dari temu informasi teknologi, temu aplikasi paket teknologi, gelar teknologi, temu lapang, dan pengembangan informasi teknologi pertanian. Tujuan dari temu informasi teknologi adalah : (1) memahami keadaan dan masalah-masalah yang dihadapi petani, nelayan dalam pembangunan pertanian di lapangan, (2) menginventarisir dan mendapatkan umpan balik penerapan teknologi pertanian, (3) memantapkan pelaksanaan pengkajian dan mendapatkan bahan bagi penyusunan program, (4) mendapatkan pola penerapan dan pengembangan paket teknologi spesifik lokasi, dan (5) meningkatkan peranan dan peran serta petani nelayan sebagai subyek pembangunan.

Prioritas Litkaji

Karena keterbatasan sumberdaya, BPTP Sumatera Utara tidak mungkin untuk melaksanakan kegiatan sebanyak-banyaknya agar dapat menjawab permasalahan per-

tanian di Propinsi Sumatera Utara. Untuk itu BPTP Sumatera Utara menetapkan prioritas dengan memilih bobot kegiatan yang sebanding dengan kemampuannya, dengan memilih kegiatan-kegiatan yang paling strategis dilihat dari segi mandat dan kebutuhan daerah.

Prioritas pengkajian BPTP Sumatera Utara diarahkan untuk sistem usahatani skala kecil/pertanian rakyat, karena sistem usahatani skala besar/perkebunan besar swasta sudah mandiri. Kalaupun dijadikan acuan peran serta sistem pertanian skala besar adalah sebagai mitra kerja, yang turut membantu pengembangan agroindustri dan agribisnis usahatani skala kecil. Berdasarkan rencana Pembangunan Daerah dan RENSTRA BPTP Sumatera Utara, prioritas pengkajian juga didasarkan pada agro-ekosistem yaitu agroekosistem: (1) Lahan sawah irigasi, (2) Lahan kering dataran tinggi, (3) Lahan sawah tadah hujan, (4) Lahan kering dataran rendah, (5) Lahan pesisir, dan (6) Lahan pasang surut dan gambut.

PEMBANGUNAN SARANA PENKKAJIAN

Pembangunan sarana dan prasarana penelitian dilakukan dengan dana pinjaman dari Bank Dunia melalui Proyek ARM-II Badan Litbang Pertanian. Secara bertahap pembangunan gedung kantor baik untuk staf administrasi maupun staf peneliti dan penyuluh telah selesai dibangun (Tabel 1). Laboratorium tanah dan tanaman (*soil and plant service laboratory*) yang dapat menganalisa sifat kimia dan fisika tanah, termasuk analisis kadar hara pupuk dan air telah dilengkapi dengan peralatan yang cukup memadai. Pada tahun 2002 akreditasi laboratorium tanah dan tanaman diharapkan telah dapat dilakukan. Di samping itu terdapat laboratorium kultur jaringan di IP₂TP Berastagi dan laboratorium kualitas benih di IP₂TP Pasar Miring.

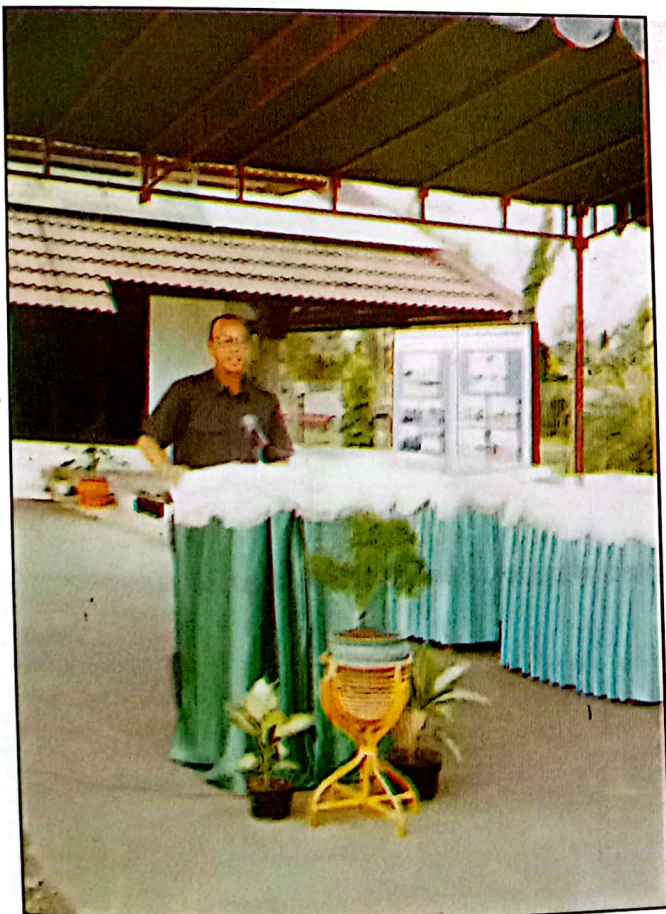
Perpustakaan dilengkapi dengan e-mail (aiatgdj@medan.wasantara.net.id) dan fasilitas internet (<http://202.159.94.166>). Untuk sementara *home page* masih menggunakan fasilitas Pusat Perpustakaan Pertanian dan Komunikasi Penelitian di Bogor. Di samping itu, perpustakaan BPTP Gedong Johor ditetapkan sebagai pusat informasi untuk komoditas salak di Indonesia. Ruang pertemuan (Aula) dengan kapasitas 60 orang, mempunyai pendingin udara (AC) dan telah dilengkapi dengan audio system seperti mikrofon meja, *In focus*, dan overhead projector. Show room atau ruang pameran berukuran 12 x 8 m, berisikan panel-panel atau display hasil Litkaji unggulan, dilengkapi dengan TV dan alat pemutar VCD. Beberapa VCD mengenai teknologi unggulan telah dibuat sehingga para pengguna teknologi dapat melihat langsung hasil Litkaji yang ditayangkan dari VCD.

Tabel 1. Pembangunan gedung kantor (m²) BPTP Sumatera Utara di Gedong Johor, per tahun anggaran

Bangunan	Tahun anggaran					Jumlah
	96/97	97/98	98/99	99/00	2000	
Ruang administrasi	343	-	78	-	-	421
Ruang peneliti	218	-	242	-	-	460
Ruang penyuluh	-	-	-	153	-	153
Aula	144	-	-	-	-	144
Pustaka	-	-	114	-	-	114
Ruang pameran	-	-	-	50	-	50
Laboratorium tanah	-	-	-	350	-	350
Laboratorium hayati	-	-	30	-	-	30
Lab. pasca panen	-	-	50	-	-	50
Garasi	-	-	-	33	-	33
Rumah jaga	-	-	-	45	-	45
Musholla	-	-	-	40	-	40
Guest House	110	-	-	-	-	110
Perumahan staf	562	-	144	-	-	706



Laboratorium tanah dan tanaman membantu petani untuk mengetahui status hara yang ada di tanah sehingga rekomendasi pupuk spesifik lokasi yang didasarkan kepada kebutuhan tanaman dan target hasil yang diharapkan dapat dilakukan.

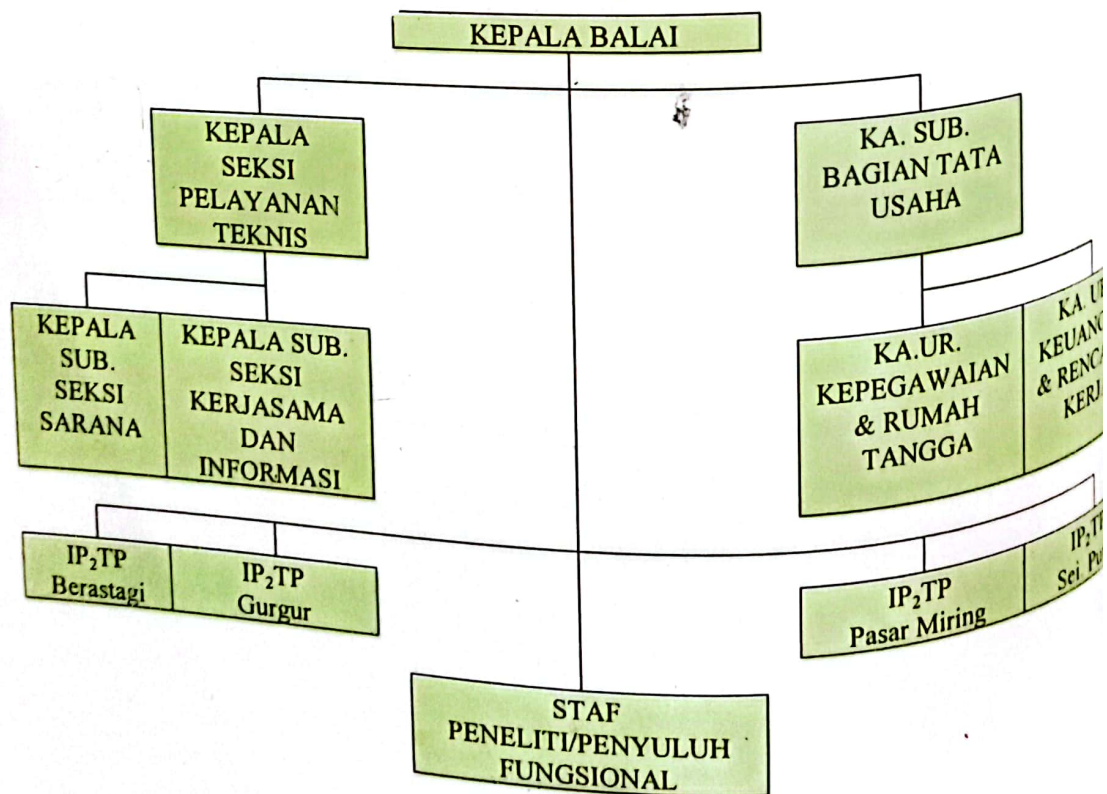


Peresmian gedung kantor Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Utara oleh Menteri Pertanian Dr. Ir. Muhammad Prakosa pada tanggal 13 Maret 2001

BAGAN ORGANISASI

Sesuai SK Menteri Pertanian No. 789 tanggal 13 Desember 1994, bagan organisasi BPTP disajikan pada Gambar 1. BPTP Sumatera Utara mempunyai wilayah kerja mencakup Propinsi Sumatera Utara. Untuk itu, BPTP Sumatera Utara mempunyai 4 instalasi yaitu:

1. IP₂TP Sungai Putih, di Kabupaten Deli Serdang dengan mandat utama melaksanakan pengkajian pada sub-sektor peternakan.
2. IP₂TP Pasar Miring, di Kabupaten Deli Serdang dengan mandat utama melaksanakan pengkajian pada sub-sektor tanaman pangan.
3. IP₂TP Berastagi, di Kabupaten Karo dengan mandat utama melaksanakan pengkajian pada sub-sektor hortikultura, khususnya sayuran dataran tinggi.
4. IP₂TP Gurgur, di Kabupaten Toba Samosir dengan mandat utama melaksanakan pengkajian pada sub-sektor hortikultura, khususnya buah-buahan dataran tinggi.



Gambar 1. Bagan struktur organisasi BPTP Gedong Johor, Sumatera Utara

Di samping itu, di BPTP Sumatera Utara terdapat empat kelompok fungsional (KELSI) yaitu: (1) Kelsi Sumberdaya, (2) Kelsi Budidaya, (3) Kelsi Pasca Panen, dan (4) Kelsi Sosial Ekonomi. Para penyuluh bergabung kedalam empat kelompok fungsional yang ada.

Untuk meningkatkan mekanisme komunikasi internal, dalam upaya menggali dan mengidentifikasi kebutuhan paket teknologi pertanian spesifik lokasi melalui Surat Keputusan Gubernur Propinsi Sumatera Utara No. 520/1075/Perek/1996 tanggal 23 April 1996 dibentuk Komisi Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Utara (KPTPSU) yang diketuai oleh Kepala Kantor Wilayah Departemen Pertanian dengan anggota terdiri dari semua instansi dalam sektor pertanian termasuk instansi terkait lainnya di daerah. KPTPSU mengadakan pertemuan dua kali dalam setahun, pertama dalam mendiskusikan rencana Litkaji BPTP Sumatera Utara tahun berikutnya dan kedua dalam diskusi paket/komponen teknologi spesifik lokasi yang akan dilepas. KPTPSU dibantu oleh Tim Teknis Pengkajian Teknologi Pertanian yang diketuai oleh Kepala BPTP Sumatera Utara.

Di samping itu melalui SK Gubernur Propinsi Sumatera Utara No. 521.32/628/K/tahun 1999 dibentuk Komisi Pengawasan Mutu dan Pemanfaatan Pupuk di Propinsi Sumatera Utara, dimana BPTP Sumatera Utara ditunjuk untuk mengkoordinasikan pengujian mutu dan manfaat pupuk terhadap komoditas pertanian yang ada di Sumatera Utara.



Pembahasan program pengkajian dengan Komisi Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Utara.

PROFIL SUMBERDAYA MANUSIA

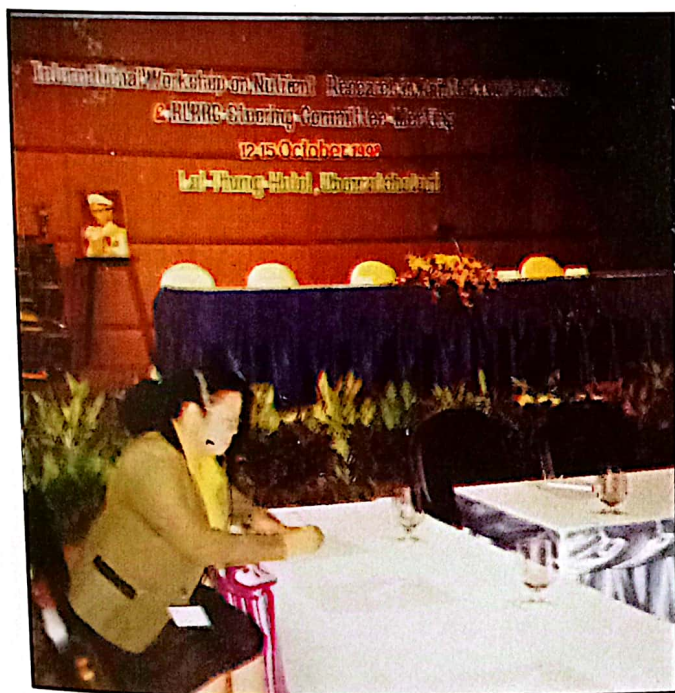
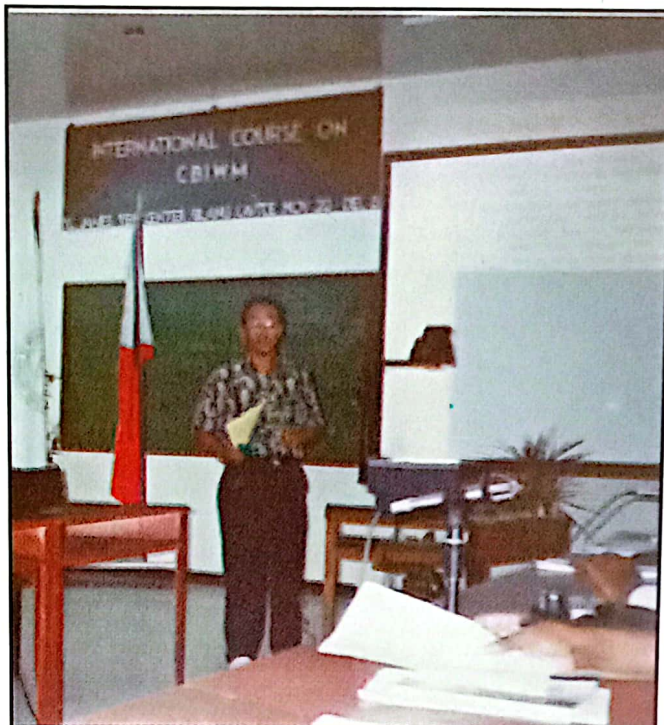
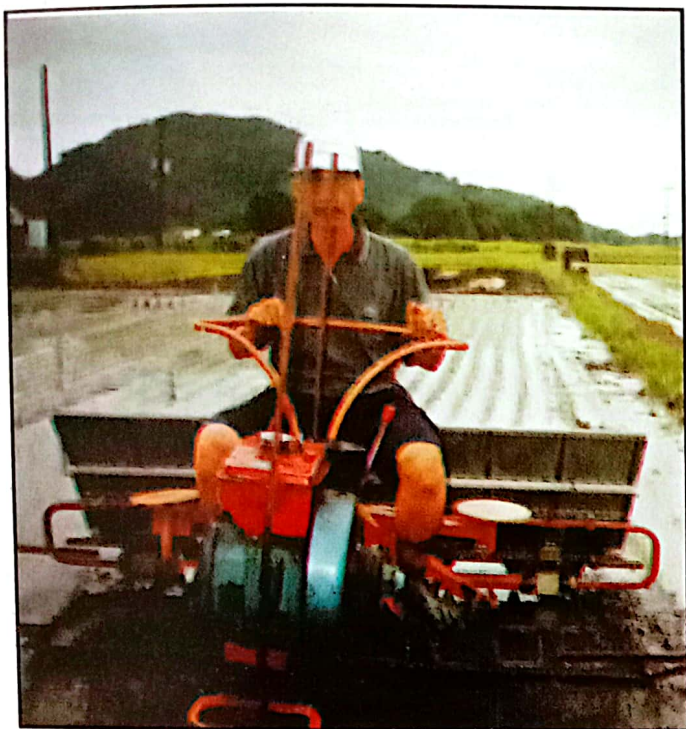
Secara umum jumlah sumberdaya peneliti dan penyuluh di BPTP Sumatera Utara baik ditinjau dari segi jumlah maupun kualitasnya dipandang cukup optimal untuk mampu menunjang dan menjadi kekuatan utama dalam melaksanakan kegiatan pengkajian secara efektif dan produktif guna menghasilkan teknologi dan informasi yang diperlukan dalam pembangunan pertanian di Sumatera Utara. Dewasa ini jumlah tenaga peneliti yang berkualifikasi S₁ 43 orang (59%), S₂ 25 orang (34%), dan S₃ 3 orang (6,8%) (Tabel 2). Dari 73 orang tenaga peneliti, penyuluh, dan administrasi yang ada, 51 orang di antaranya sudah memiliki jabatan fungsional penelitian. Peningkatan mutu staf juga dilakukan melalui kerjasama luar negeri, yang lebih banyak dilakukan dalam upaya peningkatan kualitas sumberdaya peneliti dan penyuluh (Tabel 3). Beberapa staf BPTP Gedong Johor juga telah dibiayai lembaga-lembaga penelitian internasional untuk melakukan seminar maupun pelatihan jangka pendek di luar negeri.

Tabel 2. Staf BPTP Sumatera Utara berdasarkan tingkat pendidikan dan golongan.

Pendidikan	Golongan IV				Golongan III				Jumlah
	III-a	III-b	III-c	III-d	IV-a	IV-b	IV-c	IV-d	
S ₃	-	-	1	1	-	-	-	1	3
S ₂	-	3	7	5	8	2	-	-	25
S ₁	13	10	15	3	2	-	-	-	43

Tabel 3. Peningkatan kualitas staf BPTP Sumatera Utara melalui pendidikan jangka panjang dan jangka pendek.

Pendidikan	Tahun anggaran					Jumlah
	96/97	97/98	98/99	99/00	2000	
Telah menyelesaikan pendidikan dalam dan luar negeri						
S ₃	1	-	-	-	-	1
S ₂	1	-	1	5	4	11
Sedang tugas belajar dalam dan luar negeri						
S ₃	-	-	1	-	1	2
S ₂	-	-	1	1	1	2
Telah mengikuti pelatihan jangka pendek dalam dan luar negeri						
S ₃	-	-	1	1	1	3
S ₂	-	-	1	1	9	18
S ₁	-	2	2	5	12	33
	-	3	4	14	12	



Pelatihan jangka pendek peneliti dan penyuluh serta peluang mengikuti seminar internasional merupakan salah satu upaya dalam peningkatan kualitas staf BPTP Sumatera Utara.

HASIL UTAMA PENGKAJIAN

Pelepasan Paket Teknologi

Sejak berdirinya, dengan SK Kantor Wilayah Departemen Pertanian Propinsi Sumatera Utara, BPTP Gedong Johor telah berhasil melepas 23 paket maupun komponen teknologi spesifik lokasi (Tabel 4).

Tabel 4. Teknologi hasil pengkajian yang telah direkomendasikan.

Tahun	Teknologi	Komoditas	Agroekosistem
1998			
1.	SUTPA	Padi sawah	Sawah irigasi
2.	SUP Kentang	Kentang	Lahan kering dataran tinggi
3.	SUT Pisang Barangan	Pisang	Lahan kering dataran rendah
1999			
1.	Zona Agroekologi	-	Berbagai agroekosistem
2.	SUP Domba	Domba	Lahan kering dataran rendah
3.	SUT Babi	Babi	Lahan kering dataran medium
4.	SUT Ayam Buras	Ayam Buras	Lahan kering dataran medium
5.	SUT Salak Sidempuan	Salak	Lahan kering dataran rendah
6.	SUT Jeruk Siam Berastagi	Jeruk	Lahan kering dataran tinggi
7.	Sistem Tanam Legowo 4:1	Padi sawah	Lahan sawah irigasi
8.	Irigasi Tetes	Tomat, Cabai	Lahan kering dataran medium
9.	Klon unggul Nilam	Nilam	Lahan kering dataran rendah
10.	Alat Bagan Warna Daun	Padi sawah	Lahan sawah irigasi
11.	Budidaya Ikan Kerapu	Ikan kerapu	Lahan pesisir
2000			
1.	Rumput pakan ternak untuk pengembangan sapi potong di dataran tinggi	Ternak besar	Lahan kering dataran tinggi
2.	Teknologi inseminasi buatan (IB) pada ternak kambing di Sumatera Utara	Kambing	Lahan kering dataran rendah
3.	Teknologi pemanfaatan silase dan tepung daging keong mas untuk pakan ternak	Kambing, domba	Lahan kering dataran rendah
4.	Paket teknologi optimasi padi sawah di lahan irigasi Sumatera Utara	Padi sawah	Sawah irigasi
5.	Teknologi penguningan dan pengemasan buah jeruk Siam Madu Berastagi	Jeruk	Lahan kering dataran tinggi
6.	Teknologi perbanyak bibit kentang bermutu melalui teknik kultur jaringan	Kentang	Lahan kering dataran tinggi
7.	Teknologi kelat untuk pertumbuhan tanaman jeruk dan pengendalian jamur	Jeruk	Lahan kering dataran tinggi
8.	Pengendalian hama PBK dengan jamur <i>Beauveria bassiana</i> Vuill.	Kakao	Lahan kering dataran rendah
9.	Teknologi pemupukan salak Sidempuan untuk TBM	Salak	Lahan kering dataran rendah

Paket-paket teknologi tersebut dalam proses sosialisasi melalui publikasi ter-cetak, temu lapang, pelatihan, seminar, ekspo hasil penelitian, dan media massa yang mencakup radio dan TV. Media cetak terutama *Liptan* dan *Brosur* diperuntukkan bagi penyuluh pertanian untuk dapat digunakan sebagai materi penyuluhan.

Teknologi Mendukung Komoditas Andalan

Karakterisasi Zona Agro Ekologi dan Arah-an Komoditas Unggulan

Agroekologi adalah pengelompokan suatu wilayah berdasarkan keadaan fisik lingkungan yang hampir sama dimana keragaan tanaman dan hewan dapat diharapkan tidak akan berbeda nyata. Komponen utama agroekologi adalah iklim, fisiografi atau bentuk wilayah dan tanah. Hasil deliniasi zona agroekologi dalam peta skala 1:250.000 dapat digunakan dalam menentukan sistem produksi dan pilihan alternatif atau kelompok komoditas yang sesuai dengan keadaan fisik lingkungan setempat. Kondisi sosial ekonomi diperlukan dalam memilih komoditas unggulan suatu daerah dari berbagai alternatif yang ada.

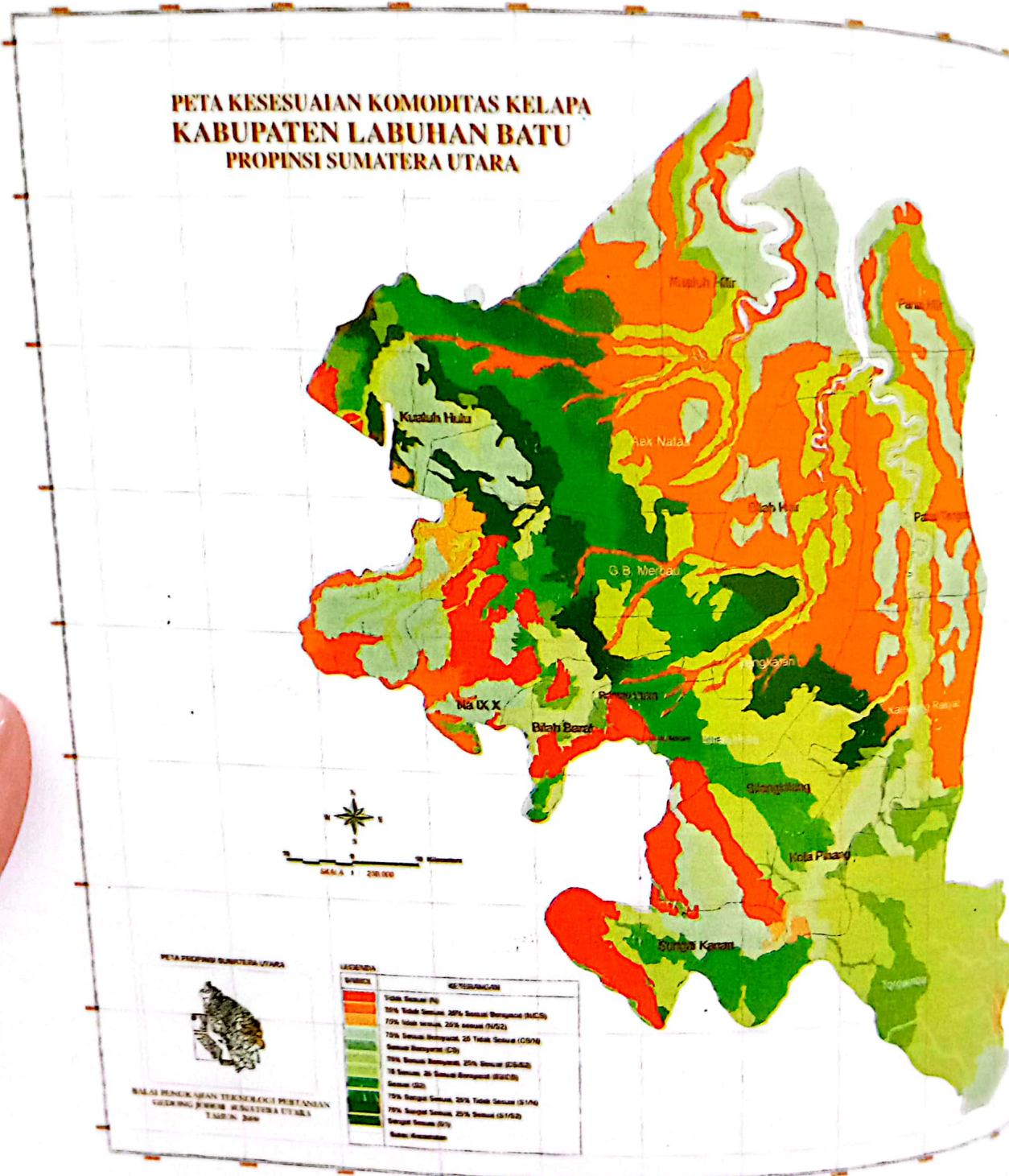
Melalui pendekatan komoditas yang sesuai disertai dengan arahan-arahan ke-giatan dan kebijaksanaan yang saling menunjang, serta dukungan teknologi untuk setiap komoditas unggulan pada setiap kabupaten akan mendorong terciptanya iklim pembangunan yang serasi dan berkelanjutan. Arahan-arahan tersebut penting artinya untuk mencapai sasaran pembangunan yang dapat dijadikan panduan dalam penyusunan konsep-konsep pengembangan dan pelaksanaan pertanian dalam rangka otonomi daerah.

Arahan pengembangan komoditas pertanian ini minimal dapat berlaku untuk 5-10 tahun kedepan yang akan sangat berguna bagi perencanaan pembangunan perta-nian di kabupaten. Selain itu, calon investor akan dengan sangat mudah mengenal wilayah potensial untuk usaha pertanian skala komersial. Implementasi hasil kegiatan seperti ini pada akhirnya akan mengarah kepada terwujudnya usaha agribisnis produk-produk pertanian di Sumatera Utara.



Karakterisasi Zona Agro Ekologi dan Arah-an Komoditas Unggulan tingkat kabupaten di Sumatera Utara, dilengkapi dukungan teknologi dan peta-peta kesesuaian komoditas skala 1:250.000

**PETA KESESUAIAN KOMODITAS KELAPA
KABUPATEN LABUHAN BATU
PROPINSI SUMATERA UTARA**



Arahan Komoditas Unggulan Kelapa Sawit di Kabupaten Labuhan Batu, Sumatera Utara, skala 1:250.000

Peningkatan Efisiensi Pemupukan Urea pada Padi Sawah Irigasi Menggunakan Alat Bagan Warna Daun

Dari tiga unsur N, P, dan K yang biasanya diberikan sebagai pupuk, N memberikan pengaruh yang paling menyolok dan cepat. Karena pengaruh segera pemberian N dalam tanaman, orang sering menyarankan takaran N yang jauh melebihi yang diperlukan. Saran demikian sangat tidak menguntungkan, karena N itu mahal dan mudah hilang dari tanah. Dari ketiga unsur pupuk, N merupakan satu-satunya, bila diberikan berlebihan akan berakibat sangat merugikan bagi tanaman. Tanaman akan berwarna hijau gelap, lemas, dan tebal-berair. Kerugian yang disebabkan pemberian N berlebihan adalah: (1) memperlambat pematangan dengan mendorong pertumbuhan vegetatif tetap hijau walaupun masa masak sudah waktunya, (2) melunakkan jerami sehingga tanaman mudah rebah, (3) melemahkan tanaman terhadap serangan hama dan penyakit, (4) menurunkan kualitas, seperti meningkatnya butir hijau, dan (5) merugikan karena mudah hilang akibat tercuci atau menguap.

Takaran penggunaan pupuk urea (N) oleh petani padi sawah 12% lebih tinggi dari yang direkomendasikan di Propinsi Jawa Barat, 28% lebih tinggi di Propinsi Lampung, dan 89% lebih tinggi di Propinsi Sulawesi Selatan (Pasandaran *et al.*, 1999). Tingkat subsidi yang relatif tinggi terhadap urea dibandingkan kedua jenis pupuk lainnya (sebelum dihapusnya subsidi pupuk) diperkirakan menjadi penyebab kurang lancarnya penerapan pupuk berimbang di lapangan, dan mendidik petani untuk tidak mempertimbangkan efisiensi pemupukan nitrogen dalam usaha taninya. Pengurangan penggunaan pupuk urea, dan diikuti dengan peningkatan penggunaan pupuk lainnya sesuai dengan kebutuhan tanaman dapat meningkatkan produktivitas tanaman padi sawah (Dobermann dan Fairhurst, 2000). Perbandingan harga per kg pupuk urea dengan per kg harga gabah, terlihat perbandingannya makin berimbang yang mengindikasikan semakin mahalnya harga pupuk urea yang diterima petani.

Furuya pada tahun 1987 mengembangkan prototipe indikator warna daun padi yang disebut *Leaf Color Chart* atau Bagan Warna Daun (BWD) yang dapat membantu petani untuk menentukan kapan tanaman padi seharusnya dipupuk dengan pupuk nitrogen. Prototipe ini dikembangkan lebih lanjut oleh *International Rice Research Institute* (IRRI) di Filipina (IRRI, 1998) dan dapat dibuat dengan biaya sekitar \$ 2 US per buah. Alat BWD terdiri dari enam pita warna mulai dari warna hijau kekuningan (skor No. 1) sampai warna hijau gelap (skor No. 6) yang secara tidak langsung mencerminkan kandungan klorofil di daun dan status nitrogen pada tanaman.

Hasil padi sawah dengan takaran pupuk urea didasarkan kepada alat BWD skor 4 (total pemberian N = 70 kg/ha) secara statistik tidak memberikan perbedaan yang nyata dengan penggunaan alat BWD skor 5 (total pemberian N = 100 kg/ha)

maupun pemberian 80 kg N/ha yang displit 3-5 kali. Penggunaan alat BWD dengan batas kritis skor 4 memberikan efisiensi agronomis paling tinggi dibandingkan perlakuan manajemen pemupukan N yang diuji (Tabel 5).

Berdasarkan pengkajian yang dilakukan, masing-masing menggunakan 60 petani sampel di Kabupaten Deli Serdang dan Simalungun menunjukkan penggunaan pupuk N dapat diturunkan dari 171-199 kg Urea/ha menjadi 135-157 kg/ha atau menurun sebesar 36-42 kg Urea/ha, sedangkan rataan hasil gabah yang diperoleh tidak berbeda nyata (Tabel 6).

Tabel 5. Efisiensi agronomis (EA) varietas IR-64 pada berbagai manajemen pemberian pupuk nitrogen Propinsi Sumatera Utara.

Manajemen Nitrogen	Jumlah N diberikan (kg/ha)	Hasil k.a. 14% (t/ha)	Pengaruh pupuk N (kg/ha)	EA (kg gabah/kg N)
Kecamatan Totap Majawa, Simalungun (MK 1998)				
Tanpa pupuk N	0	3.119 a	-	-
N displit 3 x	80	5.138 bc	2.019	25,24
N displit 5 x	80	5.479 c	2.360	29,50
BWD skor 3	40	4.316 b	1.197	29,92
BWD skor 4	70	5.215 bc	2.096	29,94
BWD skor 5	100	5.498 c	2.379	23,79
Kecamatan Pantai Cermin, Deli Serdang (MH 1999/2000)				
Tanpa pupuk N	0	3.344 a	-	-
N displit 3 x	80	5.238 c	1.894	23,67
N displit 5 x	80	5.595 de	2.251	28,14
BWD skor 3	40	4.424 b	1.080	27,00
BWD skor 4	70	5.632 de	2.288	32,69
BWD skor 5	100	5.807 e	2.463	24,63
Kecamatan Kuala, Langkat (MH 1999/2000)				
Tanpa pupuk N	0	3.541 a	-	-
N displit 3 x	80	5.122 c	1.581	19,76
N displit 5 x	80	5.435 de	1.894	23,67
BWD skor 3	40	4.544 b	1.003	25,07
BWD skor 4	70	5.449 de	1.908	27,26
BWD skor 5	100	5.621 e	2.080	20,80

Tabel 6. Penggunaan alat BWD untuk menentukan jumlah pemberian pupuk urea dibandingkan cara petani, di Kabupaten Deli Serdang dan Simalungun, Sumatera Utara, MH 1998/1999 (n = 60).

Uraian	Deli Serdang		Simalungun	
	Cara Petani	BWD skor 4	Cara Petani	BWD skor 4
Hasil (t GKP/ha)	5.292	5.389	5.672	5.609
Urea diberikan (kg/ha)	171	135	199	157

- Pelatihan penggunaan alat BWD bagi PPL telah dilakukan di BIPP Deli Serdang dan Simalungun. Dalam tahun 1998/99-2000 telah dilatih sekitar 360 petani. Alat BWD telah dibagikan sekitar 500 buah kepada petani pengguna. Areal pengembangan terdapat di Kecamatan Pematang Bandar, Kab. Simalungun, Kecamatan Binjai Kab. Langkat, dan Kecamatan Air Putih Kab. Asahan.
- Luas baku lahan sawah irigasi di Kabupaten Simalungun adalah 47.668 ha dan Kabupaten Deli Serdang 55.153 ha (Kantor Statistik Sumut. 1999). Bila hanya 50 persen dari total areal di dua kabupaten ini (sekitar 50.000 ha) dapat menggunakan alat BWD, maka jumlah pupuk urea yang dapat dihemat adalah sebesar $50.000 \text{ ha} \times 40 \text{ kg urea/ha per musim tanam} = 2.000 \text{ ton urea/MT}$ atau sama dengan $2.000.000 \text{ kg} \times \text{Rp. } 1.000 = \text{Rp. } 2 \text{ Milyar/MT}$.
- Penggunaan pupuk urea yang sesuai menurut kebutuhan tanaman akan menghemat penggunaan energi dan sekaligus menghemat devisa negara, serta memelihara lingkungan terhadap pencemaran NO_2 .



Peta Rekomendasi Pupuk P dan K Padi Sawah

Pupuk TSP atau SP-36 dan KCl merupakan produk impor yang harganya terus meningkat dewasa ini. Bekerja sama dengan Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat di Bogor telah dibuat peta status hara fosfat (P) dan Kalium (K) lahan sawah untuk tiap kabupaten di Sumatera Utara pada skala 1:250.000. Peta tersebut menunjukkan status ketersediaan unsur hara P dan K ditanah sehingga dapat membantu penyuluh dan kelompok tani untuk menentukan berapa pupuk TSP/SP-36 dan KCl harus diberikan untuk tanaman padi sawahnya. Berdasarkan hasil-hasil penelitian yang telah dilakukan, maka anjuran pemupukan P dan K dapat disarankan sebagai berikut : untuk lahan sawah berstatus P-tinggi, sedang, dan rendah, masing-masing diberikan pupuk maksimal 50 kg SP-36/ha, 75 kg SP-36/ha, dan 100 kg SP-36/ha. Untuk lahan sawah berstatus K-tinggi, sedang, dan rendah, masing-masing diberikan pupuk 0 kg KCl/ha, 50 kg KCl/ha, dan 75 kg KCl/ha. Untuk Kabupaten Simalungun telah selesai dibuat peta status hara P dan K lahan sawah dengan skala 1:50.000 (Tabel 7), sedangkan untuk kabupaten lainnya sedang ditawarkan ke Pemerintah Daerah untuk dibiayai.

Tabel 7. Arahkan alokasi kebutuhan pupuk SP-36 untuk padi sawah per kecamatan di Kabupaten Simalungun, skala 1:50.000.

Kecamatan	Luas dasar status hara P (ha)			Total	Kebutuhan pupuk SP-36 (t/MT)			Jumlah
	R	R	T		R	S	T	
Tanah Jawa	204	4.467	3.096	7.767	27	435	201	64
Hutabayu Raya	376	4.571	1.961	6.908	49	446	127	66
Pm. Bandar	0	945	4.760	5.706	0	92	309	40
D. Panribuan	1.210	2.277	1.326	4.812	157	222	86	46
Panei	523	1.524	1.835	3.882	68	149	119	38
Siantar	94	1.816	1.938	3.848	12	177	126	31
Sidamanik	45	2.342	434	2.822	6	228	28	14
Bandar	122	1.447	1.134	2.703	16	141	74	23
J. Hartaran	655	1.282	507	2.444	85	125	33	12
Ujung Pandang	0	1.517	398	1.915	0	148	26	10
Dolok Silau	0	865	0	865	0	84	0	0
D. Batunanggar	0	386	288	674	0	84	19	0
Silau Kalaen	0	560	226	560	0	38	0	0
R a y a	138	80	262	445	18	55	15	0
Bosar Maligas	0	102	0	364	0	8	17	0
Raya Kahean	0	350	0	350	0	10	0	0
G. S. Bolon	0	347	288	347	0	34	0	0
Tapian Dolok	0	0	194	288	0	34	19	0
JUMLAH	3.367	24.960	18.732	47.059	438	2.433	1.217	

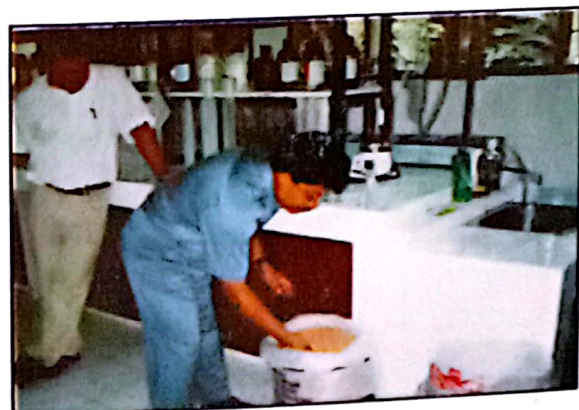
- Bila diasumsikan hanya 50% dari luasan lahan sawah yang mempunyai status P dan K tergolong tinggi di Sumatera Utara (luasan P tergolong tinggi 265.343 ha dan K tergolong tinggi 393.365 ha) menggunakan acuan rekomendasi yang diberikan dibandingkan penggunaan rekomendasi nasional yaitu masing-masing 100 kg SP-36 dan 100 kg KCl/ha, maka dapat dihemat penggunaan pupuk SP-36 sebanyak $\frac{1}{2} \times 265.343 \text{ ha} \times 50 \text{ kg SP-36/ha/musim tanam (MT)} = 6.334 \text{ ton SP-36/MT}$ dan $\frac{1}{2} \times 393.365 \text{ ha} \times 100 \text{ kg KCl/ha/MT} = 19.668 \text{ ton KCl/MT}$.
- Bila harga 1 kg SP-36 = Rp. 1.600/kg dan KCl Rp. 1.800/kg maka jumlah devisa yang dapat dihemat adalah $6.334 \text{ ton SP-36/MT} \times \text{Rp. } 1.600/\text{kg} = \text{Rp. } 10,13 \text{ Milyar}$ dan $19.668 \text{ ton KCl/MT} \times \text{Rp. } 1.800/\text{kg} = \text{Rp. } 35,40 \text{ Milyar/MT}$.
- Pemetaan pada tingkat kecamatan (skala 1:50.000) di Kabupaten Simalungun, yang merupakan sentral produksi padi sawah sudah selesai dan hasilnya telah diekspose dalam kunjungan kerja Menteri Pertanian Prof. Bungaran Saragih ke IP2TP Pasar Miring pada tanggal 20 April 2001 dan bersama hasil Analisis Komoditas Unggulan tingkat kabupaten, Menteri Pertanian berkenan menyerahkannya kepada Ketua Komisi Pertanian DPR R.I. sebagai bentuk pertanggung jawaban penggunaan dana yang telah dialokasikan.
- Pemetaan untuk lahan sawah Kabupaten Deli Serdang (skala 1:50.000) sedang dilakukan pada tahun anggaran 2001 dengan dana dari Pemda Sumatera Utara.

Uji Manfaat Pupuk Alternatif

Keberhasilan produksi pertanian melalui kegiatan intensifikasi tidak terlepas dari peranan sarana produksi, antara lain pupuk. Dengan berbagai masalah yang timbul di lapangan dimana petani sulit mendapatkan pupuk, seiring dengan krisis ekonomi yang sedang terjadi, maka pemerintah mengupayakan adanya iklim yang kondusif bagi peredaran pupuk di lapangan melalui kebijaksanaan pencabutan subsidi pupuk dan menerapkan kebijaksanaan pintu terbuka untuk peredaran pupuk alternatif. Hingga September 2000 telah terdaftar di Ditjen Prasarana dan Sarana Pertanian, Jakarta sekitar 646 merek pupuk dari 324 perusahaan. Dalam upaya untuk melindungi para konsumen atau petani terhadap banyaknya pupuk-pupuk yang beredar baik pupuk konvensional maupun pupuk alternatif, maka perlu dilaksanakan mekanisme atau sistem pengawasan terhadap pengadaan dan penyaluran pupuk ini sehingga petani yang menggunakan pupuk tersebut terjamin mutunya sesuai yang tertera pada label.

Untuk membantu Gubernur Propinsi Sumatera Utara dibentuk Komisi Pengawasan Mutu dan Pemanfaatan Pupuk dengan SK Gubernur Nomor 512 tanggal 12 Maret 1999, yang merupakan forum koordinasi dan konsultasi dari instansi terkait sekaligus menunjuk BPTP Sumatera Utara untuk melaksanakan uji manfaat terhadap jenis-jenis pupuk yang akan direkomendasikan di lapangan. Peraturan Pemerintah (PP) No. 8 Tahun 2001 tentang Pupuk Budidaya Tanaman yang mengatur mengenai pengadaan, peredaran, penggunaan, dan pengawasan pupuk an-organik dikeluarkan tanggal 19 Februari 2001. PP ini perlu ditindak lanjuti dengan PERDA yang mengatur lebih jelas mengenai pengadaan, peredaran, penggunaan, dan pengawasan pupuk di tingkat kabupaten dan kota, sehingga dapat memberikan perlindungan yang seimbang antara pengguna (konsumen), pengedar pupuk, dan produsen.

- Sampai September 2000 dari 92 contoh pupuk yang disampel dari pasar maupun pengiriman dari dinas instansi terkait, ditemukan : (a) 52 % mempunyai kadar hara jauh di bawah kadar hara yang tercantum pada kemasannya, (b) 16% tidak mencantumkan kadar hara pupuk pada kemasannya, (c) 12% menggunakan aksara asing pada kemasan, (d) 24% tidak menulis nama dan alamat distributor, dan (e) 12% berat pupuk tidak sama dengan yang tertera di kemasannya.
- Dari 62 jenis pupuk yang telah diuji sampai tahun 2000, 29 (47%) lolos pengujian dan sisanya (53%) termasuk tidak bermanfaat. Dari 29 yang lolos uji manfaat, semuanya telah mendapatkan rekomendasi anjuran dari Kepala Kan-wil Departemen Pertanian Sumatera Utara.
- Membantu kelompok tani menganalisa kandungan hara pupuk secara gratis. Sampai Desember 2000, telah dianalisis 56 sampel pupuk yang diragukan dari berbagai kelompok tani.
- Membantu pihak kepolisian untuk melayani pelaksanaan analisis pupuk yang dicurigai dalam waktu 2 x 24 jam.



Padi Aromatik

Bekerja sama dengan IRRI, Filipina dan Balitpa Sukamandi telah diuji 12 galur harapan padi sawah aromatik yang mempunyai nasi beraroma wangi, rasa enak dan harga relatif tinggi. Dari 12 galur harapan yang diuji, telah dipilih tiga galur yang sesuai untuk kondisi lahan persawahan di Sumatera Utara (Tabel 8). Padi aromatik ini mempunyai umur dan produksi yang sama dengan varietas unggul baru yang telah dilepas.

Tabel 8. Beberapa sifat/karakteristik galur harapan padi sawah aromatik dari Sumatera Utara.

Karakteristik	Nama Galur Harapan		
	Pasar Miring-1	Pasar Miring-2	Pasar Miring-3
Nomor galur	IR 67406-6-3-2-3	IR 71137-49-1-2	IR 71130-51-2
Persilangan	Introduksi dari IRRI	Introduksi dari IRRI	Introduksi dari IRRI
Umur tanaman	113-118 hari	108-113 hari	107-113 hari
Tinggi tanaman	100-102 cm	100-102 cm	101-103 cm
Anakan produktif	17-21 malai	17-19 malai	17-19 malai
Daun bendera	Tegak	Tegak	Tegak
Bentuk gabah	Panjang ramping	Panjang ramping	Panjang ramping
Warna gabah	Kuning bersih	Kuning bersih	Kuning bersih
Tekstur nasi	Pulen	Pulen	Pulen
Rasa nasi	Enak dan harum	Enak dan harum	Enak dan harum
Rataan hasil	5,8 t/ha	6,0 t/ha	5,7 t/ha
Ketahanan terhadap : Hama Penyakit	Tahan wereng coklat biotipe Sumatera Utara Tahan bakteri hawar daun	Tahan wereng coklat biotipe Sumut Tahan bakteri hawar daun	Tahan wereng coklat biotipe Sumatera Utara Tahan bakteri hawar daun



*Penyerahan beras aromatik
Kepada Gubernur Sumatera
Utara pada kegiatan Lomba
Teknologi Tepat Guna
Medan, 20 Agustus 2001*

Sistem Tanam Pindah Legowo 4:1.

Sistem tanam pindah legowo 4:1 pada prinsipnya adalah memberikan pengaruh tanaman pinggir (*border effect*) pada barisan paling luar tanaman (tiap 4 baris) di samping peningkatan populasi tanaman. Dengan dikosongkannya satu baris tanaman pada setiap empat baris, maka dua baris tanaman paling luar (baris pertama dan keempat) akan mendapat pengaruh tanaman pinggir sehingga akibat daya jelajah perakaran tanaman yang lebih luas diperoleh hasil yang lebih tinggi dibandingkan dua baris tanaman di bagian dalam (baris kedua dan ketiga). Dengan dirapatkannya jarak tanam dalam barisan menjadi 10 cm (dibandingkan sistem tegel 20 cm) maka populasi tanaman pada sistem legowo 4:1 adalah 400.000 rumpun/ha atau lebih tinggi 60% dibandingkan sistem tegel 20x20 cm yaitu 250.000 rumpun/ha.

Tabel 9. Produksi beberapa varietas padi sawah pada sistem tanam legowo 4:1 dan tegel, Simalungun MH 1998/99.

Varietas	Produksi (ton GKP/ha)		Perbedaan Legowo/Tegel (kg/ha)
	Sistem Legowo 4:1	Sistem Tegel (20x20 cm)	
Digul	5.674	4.904	770
Batang Anai	5.995	5.440	555
IR-64	5.839	5.279	560
IR-66	5.382	5.018	364
IR-74	5.659	5.078	581
Rata-rata	5.710	5.134	566



Sistem tanam legowo 4:1 meningkatkan produktivitas padi sawah 0,5 t/ha (Tabel 9) serta memudahkan pemeliharaan tanaman (pemupukan, penyiangan, dan penyemprotan).

Nilai efisiensi agronomis (*Apparent Agronomic Efficiency*) sistem tanam legowo lebih tinggi dibandingkan sistem tegel 20x20 cm. Setiap pemberian 1 kg nitrogen meningkatkan 17,2 kg gabah pada sistem legowo dibandingkan 13,7 kg gabah pada sistem tegel atau rasio efisiensi agronomis 25% lebih tinggi.

Tabel 10. Efisiensi agronomis (EA) sistem tanam Legowo 4:1 dan Tegel (20x20 cm), Simalungun, MK 1998.

Sistem tanam	Jarak tanam	Pupuk N (kg/ha)	Hasil, k.a. 16% (t/ha)	Pengaruh pupuk	Efisiensi agronomis (kg gabah/kg N)	Rasio EA legowo : tegel
Tapin	20x20 cm	0	5,744	-	-	-
Tapin	20x20 cm	80	6,842	1,098	13,72	-
Tabela	legowo	0	5,424	-	-	-
Tabela	legowo	80	6,798	1,374	17,20	1,25

Areal pengembangan terdapat di Kab. Simalungun (Kecamatan Pematang Bandar dan Totap Majawa), Kab. Deli Serdang (Kecamatan Pantai Cermin) Kab. Langkat (Kecamatan Binjai dan Kuala), dan Kab. Asahan (Kecamatan Air Putih).

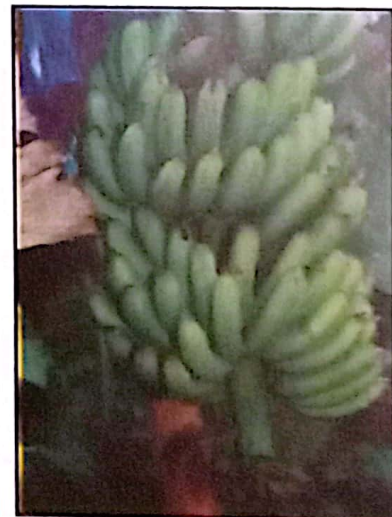
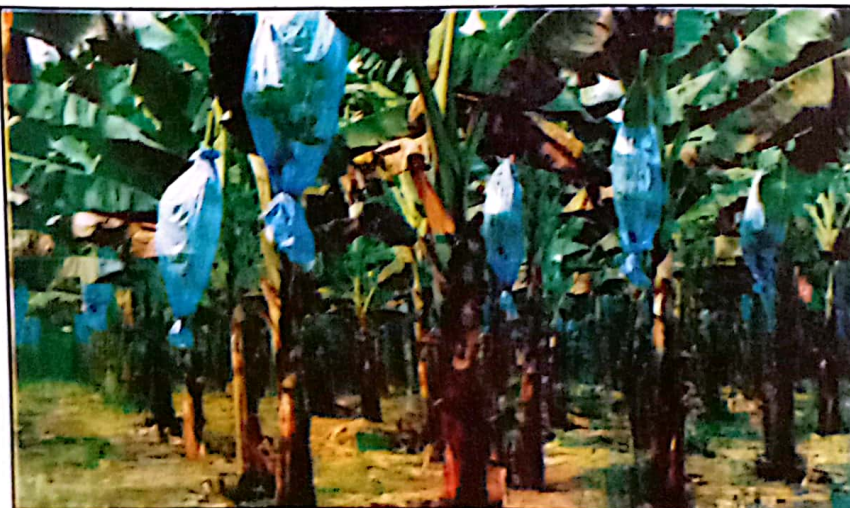
Teknologi Legowo 4:1 merupakan salah satu komponen teknologi dalam paket teknologi padi sawah di areal Proyek Ketahanan Pangan Sumatera Utara.

Pisang Barangan Pisang Barangan

Beberapa kendala dalam budidaya pisang adalah ketersediaan bibit bermutu, dan penyakit layu (*Fusarium oxysporium*), serta pemeliharaan tanaman masih bersifat tradisional. Penggunaan bibit asal kultur jaringan terbukti dapat menekan serangan penyakit layu sampai hanya 0,3%. Tersedianya bibit asal kultur jaringan dapat mendorong upaya pengembangan agribisnis pisang barangan. Keuntungan yang dapat diperoleh antara lain : (a) bibit tanaman bebas dari hama dan penyakit, (b) bibit seragam dengan jumlah banyak dalam kurun waktu relatif singkat, (c) waktu panen dapat bersamaan, dan produktivitas serta kualitas hasil lebih tinggi.

Buah pisang dengan penampilan kusam dan berbintik disebabkan gangguan hama/penyakit yang menyerang tandan buah pisang sejak masih muda, akan ditolak di pasaran ekspor. Pembungkusan tandan buah dengan plastik biru memberikan hasil buah pisang barangan yang kuning dan mulus (tanpa bintik hitam). Pembuatan alat bantu untuk memudahkan dan mempercepat pembungkusan tandan buah sedang diajukan hak patennya.

- Petunjuk teknis budidaya pisang barangan mulai dari pembibitan, pemupukan, pengendalian hama penyakit serta sistem tumpang sari telah dihasilkan.
- Penggunaan plastik biru untuk pembungkusan tandan buah dapat menghilangkan bintik-bintik pada buah pisang barangan sehingga dihasilkan pisang barangan dengan kualitas ekspor.
- Penciptaan alat bantu berbentuk tombak memudahkan dan mempercepat pekerjaan pembungkusan tandan buah sedang diajukan untuk mendapatkan hak patennya.
- Kerusakan mekanis buah pisang barangan dalam pengangkutan dapat dikurangi dengan menggunakan kemasan plastik. Ke setiap kemasan dimasukkan satu pelet etilen absorben, kemudian kemasan dimasukkan ke kotak karton bergelombang lapis dua ukuran 50x30x20 cm sebagai kemasan sekunder dan disusun pada rak di dalam truk.
- Bekerja sama dengan BPSB IV Sumatera Utara telah dilepas pisang barangan Merah sebagai varietas unggul nasional (SK Mentan No. 38/Kpts/TP.240/1/97 tanggal 21 Januari 1997)



Salak Sidempuan

Salak Sidempuan merupakan komoditas unggulan Sumatera Utara yang diekspor ke Malaysia. Untuk meningkatkan kualitas dan produktivitas tanaman diperlukan perbaikan populasi tanaman sehingga dapat diperoleh tanaman yang lebih unggul sebagai bahan tetua. Kriteria seleksi didasarkan kepada : (a) produktivitas tanaman, yaitu hasil tanaman per satuan waktu, bobot buah per tandan buah sekali panen, jumlah buah per tandan, bobot per butir, dan (b) mutu buah, meliputi mutu kimiawi (kadar gula buah, kadar asam buah, kadar air buah dan kadar tanin daun, sebagai petunjuk rasa sepet buah), dan mutu visual (bentuk, warna buah, dan cita rasa berdasarkan preferensi konsumen). Berdasarkan kriteria ini telah terpilih sejumlah klon unggul tanaman salak Sidempuan. Klon-klon tersebut ditanam di lahan petani dan di IP₂TP Sei. Putih.

- Telah dihasilkan teknologi perbanyak bibit salak melalui kultur jaringan (secara vegetatif). Keuntungannya, diperoleh tanaman yang sifatnya sama dengan pohon induknya, lebih cepat memastikan jenis kelamin tanaman, dan lebih cepat berbunga dan berbuah. Pemda Kabupaten Tapanuli Selatan telah memesan bibit dari klon unggul terpilih sebanyak 20.000 batang untuk disebar luaskan pada petani salak Sidempuan.
- Bekerja sama dengan BPSB IV Sumatera Utara telah dilepas varietas salak unggul dengan nama salak Padang Sidempuan Merah (SK Mentan No. 763/Kpts/TP.240/6/99 tanggal 22 Juni 1999) dan salak Padang Sidempuan Putih (SK Mentan No. 764/Kpts/TP.240/6/99 tanggal 22 Juni 1999).



Bibit hasil persilangan salak Sidempuan dengan salak Pondoh asal Bali

Jeruk Siam Madu

Kultivar jeruk yang terkenal dari Sumatera Utara adalah jeruk Siem Berastagi yang berasal dari Kabupaten Karo. Paket teknologi tumpang sari jeruk dengan cabai memberikan hasil yang sinergistik dengan tanaman jeruk. Hal ini disebabkan tanaman cabai tidak memerlukan pembumbunan (yang dapat merusak perakaran tanaman jeruk) dan relatif lebih tahan naungan. Paket teknologi tumpangsari jeruk dengan cabai yang meliputi sistem budidaya dan pengendalian hama penyakitnya telah dimasukkan dalam program BIMAS di Sumatera Utara.

- Kerja sama penelitian dengan swasta (PT. Raja Benua) telah menghasilkan fungisida pengendali penyakit jamur putih yang dinamakan KELAT. Dalam tiga bulan terakhir penjualan fungisida Kelat telah mencapai 8 ton per bulan dengan harga di tempat pembuatannya di INP₂TP Berastagi Rp. 35.000,- per kg.
- Dengan dana APBD Sumatera Utara telah dihasilkan rekomendasi pemupukan berdasarkan analisis tanah dan daun per kecamatan untuk sentra produksi jeruk di Kabupaten Karo dan Langkat.
- Bekerja sama dengan swasta Sumatera Utara telah dilepas telah dilepas jeruk Siem lokal Berastagi sebagai varietas unggulan dengan nama jeruk Siem varietas Madu (SK No. 762/Kpts/TP/240/6/99 tanggal 22 Juni 1999).

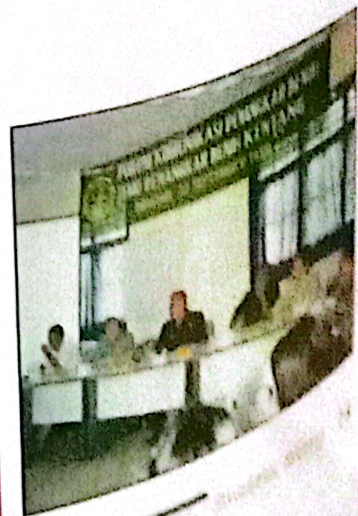


Success Story 27

Teknologi Pembibitan Kentang

Penggunaan bibit kentang bermutu merupakan salah satu kendala utama dalam upaya peningkatan produktivitas kentang. Penggunaan bibit kentang generasi 5-6 telah menurunkan produksi kentang 40-50% di Sumatera Utara. Hal ini disebabkan bibit telah terinfeksi oleh virus dan membawa penyakit sistemik. BPTP Sumatera Utara telah merakit paket teknologi bibit kentang bermutu untuk tujuan produksi bibit (G_0 dan G_1) yang bebas virus dan patogen lainnya. Penanaman tanaman induk dalam media padat (planlet) dilaksanakan di laboratorium, sedangkan penyetakan tanaman induk untuk mendapatkan umbi G_0 dilakukan di rumah kaca. Umbi G_0 diperbanyak lagi di INP₂TP Berastagi untuk kemudian didistribusikan kepada petani-petani kooperator yang sebelumnya telah mendapatkan pelatihan. Petani kooperator di dalam rumah kasanya telah dapat menghasilkan bibit G_2 dan G_3 yang siap dipasarkan dengan harga sekitar 40% lebih rendah dari harga bibit impor. Pengembangan sistem ini sangat membantu petani kentang terhadap ketergantungan terhadap bibit impor yang harganya relatif mahal.

- Telah dilatih sebanyak 3 petani kooperator penangkar bibit kentang oleh Balitsa Lembang dan 17 petani kooperator lagi oleh BPTP Gedong Johor. Setiap petani kooperator telah dapat menghasilkan bibit G_3 rata-rata 12,5 ton per musim tanam. Bibit G_3 dipasarkan untuk kebutuhan lokasi di Kabupaten Karo, Sumatera Barat dan sampai ke Manado. Harga bibit Rp. 10.800/kg dibandingkan bibit impor asal Jerman Rp. 18.000/kg.
- Teknologi produksi bibit kentang bermutu telah dikembangkan oleh 15 orang petani seluas 7,5 ha di Desa Garingging, Kab. Karo.



Domba Sei Putih

Dewasa ini terdapat peluang ekspor domba ke Malaysia, Singapura, dan Timur Tengah, sekitar 3 juta ekor setiap tahun. Di dalam negeri, peluang pasar domba juga cukup besar, terutama bila dikaitkan dengan hari-hari besar keagamaan dan kebutuhan lainnya. Luas lahan perkebunan di Kabupaten Langkat pada tahun 1997 tercatat sekitar 162.247 ha, dan populasi ternak domba yang ada 18.217 ekor. Untuk kecamatan Stabat pemilikan ternak domba rata-rata 6,7 ekor dengan total pendapatan usahatani Rp. 254.052.- Guna mendapatkan ternak yang pertumbuhannya baik, yang diikuti dengan peningkatan produktivitas ternak domba, perlu diikuti dengan paket teknologi yang mampu memberi peran nyata, berupa bibit domba, pakan, perandangan, dan manajemen pemeliharaan (Tabel 11 dan 12).

Tabel 11. Jenis penggunaan teknologi introduksi di Kecamatan Stabat, Kabupaten Langkat 1997/1998.

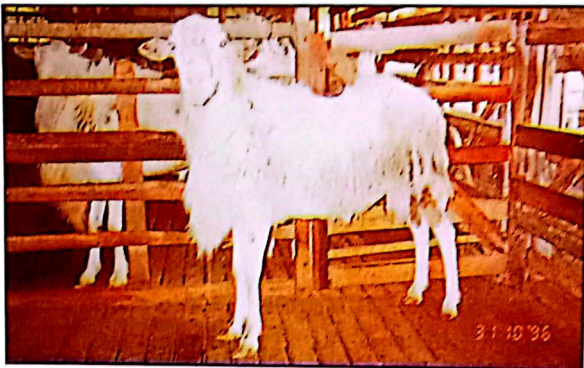
Komponen Teknologi	Teknologi Introduksi
Bangsa domba	
• Pejantan	Sei. Putih
• Induk	Sei. Putih
Pakan ternak	<ul style="list-style-type: none"> • Konsentrat • Hijauan perkebunan
Kandang	Model rakitan
Manajemen	
• Penyapihan	3 bulan
• Seleksi	Dilakukan
Kesehatan	
• Racun cacing	1 x 3 bulan

Tabel 12. Rata-rata penerimaan, biaya produksi dan pendapatan usahatani ternak domba teknologi petani dan introduksi di kecamatan stabat, Langkat, 2000.

No.	Uraian	Petani	Introduksi
A.	Penerimaan (Rp)		
	1. Penjualan domba	584.677	4.018.217
	2. Pupuk kandang	11.942	82.005
	Jumlah	596.619	4.100.222
B.	Biaya (Rp.)		
	1. Konsentrat	38.411	105.661
	2. Penyusutan induk	75.000	312.500
	3. Penyusutan kandang	17.290	28.807
	4. Penyusutan peralatan	12.125	32.789
	5. Obat-obatan	12.673	18.129
C.	Biaya Total (Rp)	155.500	497.886
D.	Pendapatan per tahun (Rp)	441.119	3.602.336
E.	Pendapatan per bulan (Rp)	36.760	300.000

Sumber : Lermansius Haloho, 2000

- Sumbangan pendapatan dari usahatani ternak domba rata-rata peternak pada teknologi introduksi adalah Rp. 3.062.336,- dibandingkan teknologi petani Rp. 441.119,- (Tabel 12).
- Pengembangan paket teknologi domba Sei. Putih telah menjadi salah satu sifat usahatani dari sebelumnya merupakan usaha sampingan menjadi usaha pokok.
- Peternak penakar bibit domba Sei. Putih telah berkembang di Bahal Batu (500 ekor induk) dan usaha swasta lainnya.
- Keuntungan sistem usahatani domba di lahan perkebunan sawit adalah: (1) tersedianya tanaman peneduh untuk ternak yang dapat mengurangi stress karena panas, (2) meningkatkan kesuburan tanah melalui proses kembalinya air seni dan kotoran ternak kedalam tanah, (3) meningkatkan kualitas pakan untuk ruminansia kecil, (4) membatasi pertumbuhan gulma, (5) mengurangi penggunaan bahan pembasmi gulma (herbisida), (6) mengurangi penggunaan pupuk kandang, dan (7) memungkinkan peningkatan hasil tanaman, termasuk penjualan ternak beserta hasilnya.



Domba Sei. Putih hasil persilangan St. Croix dan Barbados dan lokal; Penyerahan domba Sei. Putih secara simbolis kepada Wakil Gubernur Sumatera Utara; Keragaan domba pada ekosistem perkebunan; Pembuatan pakan ternak domba.

Pakan Ayam Buras

Pengkajian selama tiga tahun dilakukan di Kecamatan Tigabinanga, Kabupaten Karo yaitu Desa Kutaguluh dan Tiga Beringin sebagai Unit Pengkajian Khusus (UPK) dan Desa Bungabaru, Gunung dan Simpang Perlamben sebagai Unit Pengkajian Umum (UHP). Pada UPK sebanyak 15 petani berperan sebagai kooperator dengan skala usaha minimal 200 ekor ayam petelur dan 15 petani sebagai kooperator pembibit ayam buras masing-masing sebagai kelompok petani pemelihara ayam bibit. Kedua kelompok bergabung dalam organisasi Kelompok Usaha Bersama Agribisnis (KUBA) ayam buras. KUBA diarahkan agar dapat berfungsi sebagai wadah bagi anggota untuk mendapatkan sarana/input produksi ataupun teknologi, informasi dan keuangan, dan wadah bagi memasarkan produk secara efisien. Teknologi pakan yang dikaji pada UPK adalah pemanfaatan tepung keong mas dalam ransum (Pakan Introduksi). Teknologi petani (UHP) dikelompokkan menjadi Teknologi Petani Semi-intensif dan Petani Intensif. Teknologi pembibitan terdiri dari seleksi induk, rasio betina/jantan, rotasi pejantan, seleksi telur tetas dan teknologi perawatan doc.

Hasil pengkajian menunjukkan bahwa tepung keong mas dapat dimanfaatkan sebagai pakan ayam buras sebanyak 35% atau dapat menggantikan tepung ikan sebesar 50%. Rata-rata produksi telur (*hen day*) pada Pakan Introduksi (30,6%) dan Petani Intensif (30,8%) relatif sama, dan lebih tinggi dibandingkan pada Petani Semi-intensif (26,2%). Pada ketiga formula pakan, nilai konversi pakan (kg pakan/kg telur) cenderung menurun (efisiensi pakan meningkat) menurut umur produksi. Nilai konversi pakan terendah (efisiensi tertinggi) tercapai pada saat puncak produksi (umur 34 minggu) yaitu 5,6; 5,9; dan 5,6 berturut-turut pada Teknologi Introduksi, Petani Semi-intensif dan Petani Intensif. Rata-rata efisiensi pakan pada Pakan Introduksi dan Petani Intensif lebih tinggi 0,64 unit dibandingkan pada Petani semi-intensif.

■ Harga pakan alternatif yang dihasilkan berkisar antara 21-24% lebih rendah dibandingkan harga pakan di pasaran.

■ Organisasi KUBA beserta struktur dan pengurus telah terbentuk. Organisasi petani tersebut mencakup dua desa yaitu Kutaguluh dan Tigaberingin dengan jumlah anggota masing-masing 28 orang.

■ Teknologi pembibitan menurunkan angka kematian anak (12% pada saat sekarang vs. 41% sebelumnya) dan kematian ayam dara (7% vs 17%). Fertilitas dan daya tetas telur masing-masing 80% dan 88%, sedikit dibawah standar yaitu 82 dan 90%.

Pengendalian Hama Terpadu Tanaman Kakao

Tanaman kakao merupakan komoditas perkebunan yang mendapat prioritas untuk dikembangkan di Sumatera Utara setelah kelapa sawit dan karet. Luas tanaman kakao pada tahun 1998 tercatat 60.018 ha dan 41,5% di antaranya adalah perkebunan rakyat. Salah satu kendala utama dalam peningkatan produktivitas tanaman kakao adalah hama penggerek buah kakao (PBK). Hama ini dapat mengakibatkan kehilangan hasil sampai 82,2%. Bila tidak dikendalikan, kerusakan biji kakao akibat serangan hama PBK di Kecamatan Air Joman Kab. Asahan dapat mencapai 90% (Winarto, 1999). Buah kakao yang rusak akibat serangan hama PBK, ditandai dengan biji yang mengering dan setelah dikeringkan timbul warna gelap pada biji. Biji kakao menjadi lengket satu sama lain, tidak berkembang dan ukurannya kecil.

Strategi pengendalian yang diuji coba adalah penerapan konsep pengendalian hama terpadu (PHT) yang dipandu dengan peringatan dini. Salah satu komponen PHT telah diadaptasikan adalah pengendalian dengan jamur *Beauveria bassiana*, yang ternyata cukup efektif.

- Pelatihan pengendalian hama PBK dengan jamur *B. bassiana* telah dilakukan terhadap 12 kelompok tani tanaman perkebunan di Kecamatan Lubuk Palas dan 28 Kelompok tani di Kecamatan Air Joman, Kab. Asahan. Kepada kelompok tani diajarkan cara pembuatan dan penyimpanan jamur *B. bassiana*.
- Pengendalian hama PBK dengan jamur *B. bassiana* beserta komponen teknologi budidaya lainnya telah dimasukkan dalam materi pelatihan SL-PHT di Sumatera Utara.



Diseminasi Hasil Litkaji

Pelatihan Untuk Pengguna Hasil Pengkajian

Diseminasi hasil penelitian bertujuan untuk mempercepat proses alih teknologi pertanian spesifik lokasi yang dihasilkan kepada pengguna. Salah satu kegiatannya adalah melalui pelatihan. Pelatihan yang telah dilaksanakan disajikan pada Tabel 13.

Tabel 13. Pelatihan penyuluh, kontak tani, dan petani kooperator yang telah dilakukan oleh BPTP Gedong Johor tahun 1998/99 - 2000.

Tahun anggaran	Judul pelatihan	Jumlah peserta
1998/99	Teknologi budidaya ikan kerapu	40
	Teknologi penggunaan alat Bagan Warna Daun	35
	Teknologi sistem tanam Legowo 4:1	48
	Paket teknologi ayam buras	20
	Paket teknologi domba Sei. Putih	25
	Paket teknologi hidroponik dalam rumah kaca	20
	Paket teknologi budidaya kentang	25
	Paket teknologi budidaya pisang barangan	30
		48
1999/2000	Teknologi Pengendalian keong mas	42
	Teknologi penggunaan alat Bagan Warna Daun	40
	Teknologi sistem tanam Legowo 4:1	24
	Teknologi PHT pada tanaman kakao	62
	Paket teknologi budidaya padi sawah di lahan pasang surut	30
	Teknologi pasca panen buah-buahan	30
	Paket teknologi budidaya salak Sidempuan	30
	Paket teknologi budidaya kentang	
	45	
2000	Teknologi budidaya kedelai	45
	Paket teknologi pasca panen kedelai	40
	Pelatihan pengambilan sampel tanah	60
	Pelatihan uji tanah	40
	Pelatihan analisis interpretasi hasil uji tanah di laboratorium	35
	Teknologi sistem tanam Legowo 4:1 dan alat BWD	20
	Paket teknologi penggemukan sapi	30
	Paket teknologi pembuatan bibit kentang bermutu	40
	Paket teknologi budidaya jeruk siam Berastagi	20
	Pasca panen pisang barangan dan jeruk	32
Pelatihan SAGA	12	
Pelatihan PRA		



Pelatihan pengambilan sampel tanah dan interpretasi hasil uji tanah untuk rekomendasi pemupukan spesifik lokasi



Pelatihan teknologi pengendalian gulma dan teknologi spesifik lokasi bekerjasama dengan PT. Monagro Kimia



Pelatihan petani di lapangan mengenai sistem pertanian legowo dan penggunaan alat Bagan Warna daun

Publikasi

Hasil-hasil litkaji peneliti/penyuluh BPTP Sumatera Utara diseminarkan dan dipublikasikan. Secara berkala (sekali 2 tahun) dilakukan Seminar Nasional diikuti dengan penerbitan Proseding. Pada tahun 1998 dilaksanakan seminar hasil litkaji pertama dan diterbitkan dalam Proseding Seminar Nasional Ekspose Hasil Penelitian dan Pengkajian Teknologi Pertanian Di Sumatera Utara, Medan 23-25 Maret 1998. Tahun 2000 kembali dilaksanakan seminar hasil litkaji dan diterbitkan dalam Proseding Seminar Nasional Teknologi Spesifik Lokasi Menuju Desentralisasi Pembangunan Pertanian, Medan 13-14 Maret 2000.

Khusus untuk penyuluh pertanian lapangan (PPL) diterbitkan LIPTAN, brosur, dan folder sedangkan untuk petani, hasil-hasil pengkajian dikomunikasikan lewat temu lapang dan poster dan penggunaan media elektronik seperti TV maupun pemuatan VCD.



*Seminar Nasional
Ekspose Hasil Penelitian
dan Pengkajian
Teknologi Pertanian,
Medan, 23-25 Maret 1998*

*Seminar Nasional
Teknologi Spesifik Lokasi
Menuju Desentralisasi
Pembangunan Pertanian,
Medan, 13-14 Maret 2000*



Temu Informasi

Temu informasi teknologi merupakan suatu forum pertemuan antara peneliti, penyuluh, petani, petugas Dinas terkait, swasta, LSM dan pihak terkait lainnya untuk membahas dan memantapkan program pengkajian, pengembangan teknologi spesifik lokasi dan penggalan umpan balik dari lapangan. BPTP Sumatera Utara melalui media Temu Informasi ini secara berkesinambungan mempersiapkan program pengkajian, hasil-hasil yang telah dicapai dan sekaligus peluang kerjasama penelitian dengan Pemerintah Daerah.



*Temu Informasi teknologi
dengan Pemda
Kabupaten Karo,
6 Desember 1999*

*Naskah MOU antara BPTP Sumatera Utara
dengan Pemda Kabupaten Asahan untuk
kerjasama penelitian 5 tahun (2001-2004).*

NASKAH KERJASAMA
antara
PEMERINTAH KABUPATEN ASAHAN
dengan
**BALAI PENGAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN (BPTP) PROPINSI SUMATERA
UTARA**
050/6082

Nomor LB.114.01.08.311737

Pada hari Selasa, tanggal tujuh, bulan Agustus, tahun dua ribu satu, bertempat di Aula Kantor Bupati Asahan, Jl. Jenderal Sudirman No. 5 masing-masing yang bertanda tangan di bawah ini

- I. Dra. H. Risuddin, Bupati Asahan, dalam hal ini bertindak untuk dan atas nama Pemerintah Kabupaten Asahan, selanjutnya disebut sebagai PIHAK PERTAMA;
- II. DR. Zulkifli Zaini, Kepala BPTP Propinsi Sumatera Utara dalam hal ini bertindak untuk dan atas nama BPTP, selanjutnya disebut sebagai PIHAK KEDUA.

PIHAK KEDUA
BALAI PENGAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN
PROPINSI SUMATERA UTARA

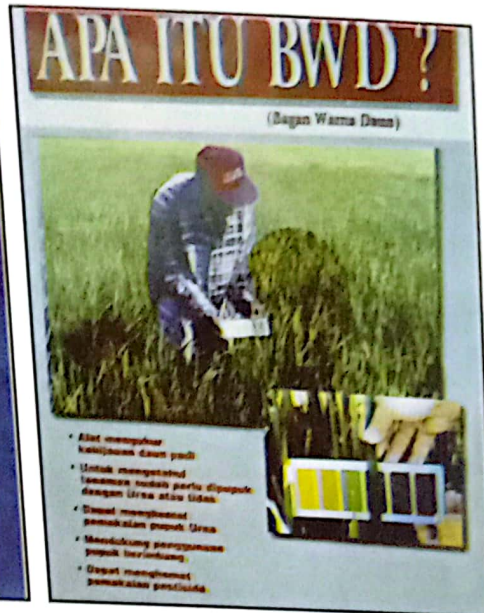
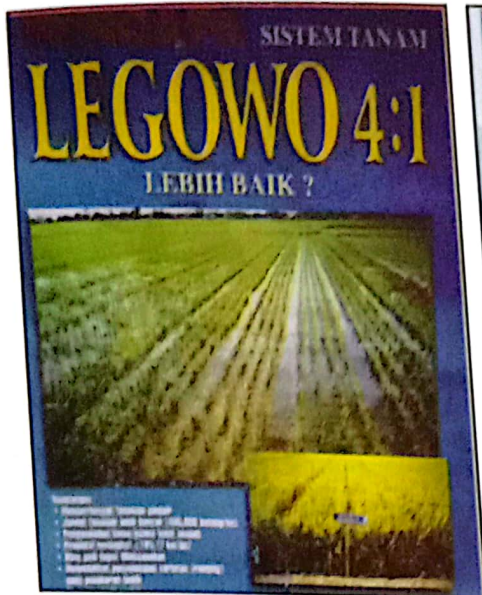
PIHAK PERTAMA
PEMERINTAH KABUPATEN
ASAHAN





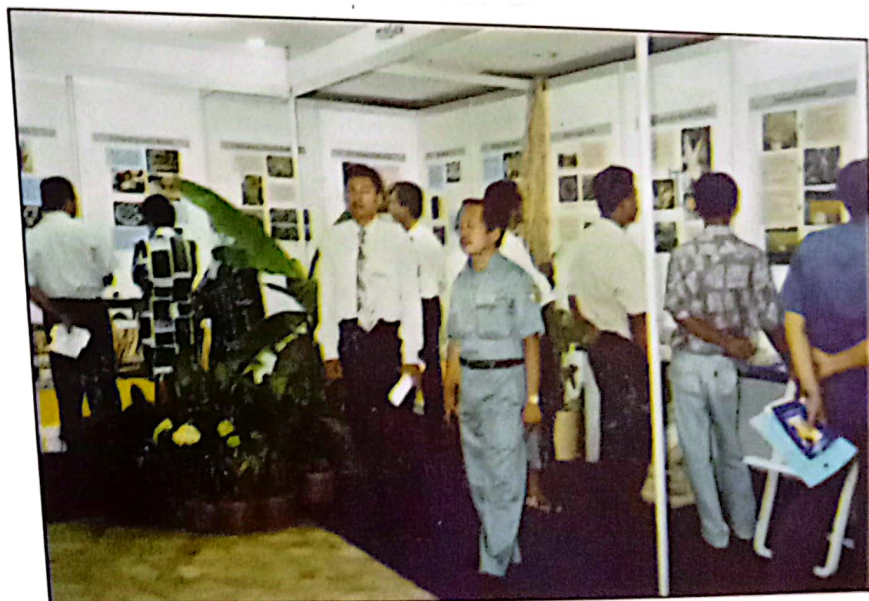

Pengembangan Informasi Teknologi Pertanian

BPTP Sumatera Utara juga berusaha menyampaikan informasi teknologi pertanian dalam berbagai bentuk media, agar lebih mudah disampaikan kepada pengguna dan dapat digunakan sebagai alat bantu dalam penyuluhan pertanian.



Poster merupakan salah satu bahan penyuluhan yang efektif

Pameran teknologi di Departemen Pertanian, Jakarta





Monitoring dan evaluasi kegiatan Pengkajian secara sistematis dan berkelanjutan diharapkan dapat menghasilkan paket-paket teknologi tepat guna yang berorientasi agribisnis

