Panduan Teknis
PTT Bawang Merah No. 1
ISBN : 979-8304-47-0

Pedoman Umum Pengembangan Teknologi Inovatif pada Tanaman Bawang Merah

Oleh :
Thomas Agoes Soetiarso dan Wiwin Setiawati

3-115.2
IO
)

BALAI PENELITIAN TANAMAN SAYURAN
PUSAT PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN HORTIKULTURA
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
2005

Panduan Teknis
PTT Bawang Merah No.1

ISBN : 979-8304-47-0

Pedoman Umum Pengembangan Teknologi Inovatif pada Tanaman Bawang Merah

Oleh :

Thomas Agoes Soetiarso dan Wiwin Setiawati

BALAI PENELITIAN TANAMAN SAYURAN
PUSAT PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN HORTIKULTURA
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
2005

Panduan Teknis
PTT Bawang Merah No.1, Tahun 2005

ISBN : 979-8304-47-0

Pedoman Umum Pengembangan Teknologi Inovatif pada Tanaman Bawang Merah

i - x, 31 halaman, 16,5 cm x 21,6 cm, cetakan pertama pada tahun 2005.
Penerbitan buku ini dibiayai oleh APBN Tahun Anggaran 2005.

Oleh :
Thomas Agoes Soetiarso dan Wiwin Setiawati

Dewan Redaksi :
Widjaja W.Hadisoeganda, Azis Azirin Asandhi, Ati Srie Duriat,
Nikardi Gunadi, Rofik Sinung Basuki, Eri Sofiari, dan R.M. Sinaga.

Redaksi Pelaksana :
Tonny K. Moekasan, Laksminiwati Prabaningrum,
dan Mira Yusandiningsih.

Tata Letak :
Tonny K. Moekasan

Kulit Muka :
Tonny K. Moekasan

Alamat Penerbit :

BALAI PENELITIAN TANAMAN SAYURAN
Jl. Tangkuban Parahu No. 517, Lembang - Bandung 40391
Telepon : 022 - 2786245; Fax. : 022 - 2786416
e.mail : ivegri@balitsa.or.id
website :www.balitsa.or.id.

KATA PENGANTAR

Bawang merah merupakan salah satu komoditas unggulan sayuran. Selain memiliki nilai ekonomi tinggi, pengusahaan bawang merah juga telah menyebar di hampir semua provinsi di Indonesia. Berdasarkan data periode 1989-2000, kecenderungan ketidakstabilan produksi lebih dipengaruhi oleh keragaman luas panen dibandingkan dengan keragaman tingkat produktivitas. Hal ini diindikasikan oleh peningkatan luas panennya (3,83%) yang relatif lebih tinggi dibandingkan dengan peningkatan produktivitas (3,33%). Di samping itu, kesenjangan produktivitas riil di tingkat usahatani (7 t/ha) dengan produktivitas potensialnya yang dapat mencapai 20 t/ha, merupakan peluang yang perlu dimanfaatkan untuk meningkatkan produktivitas dan produksi komoditas tersebut. Hal tersebut dapat dilakukan melalui pemanfaatan teknologi hasil penelitian yang dimplementasikan secara komprehensif dengan mengacu kepada keragaman kondisi spesifik lokasi.

Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) bawang merah merupakan suatu pola pendekatan inovatif yang bertujuan meningkatkan produktivitas dan efisiensi usahatani. Paket teknologi yang dirakit dari komponen-komponen teknologi diimplementasikan secara partisipatif dengan orientasi pada kebutuhan dan kondisi spesifik lokasi.

Pedoman umum mengenai Penelitian dan Pengkajian (litkaji) Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) bawang merah ini merupakan penggambaran dari pola litkaji untuk menghasilkan paket teknologi yang sesuai dengan kondisi spesifik lokasi. Pada dasarnya litkaji PTT bawang merah bertujuan: (1) membangun keterkaitan dan sinkronisasi program penelitian Balai Penelitian dengan program pengkajian teknologi pada BPTP di lingkup Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian serta program pengembangan dari institusi terkait, (2) mempercepat proses

transfer teknologi spesifik lokasi, dan (3) mengembangkan sistem pengelolaan bawang merah spesifik lokasi yang inovatif dengan didukung oleh jaringan informasi yang efektif dan efisien serta penguatan kelembagaan di sentra produksi bawang merah. Dampak yang diharapkan dari PTT bawang merah adalah penerapan teknologi inovatif dan berkembangnya sistem dan usaha agribisnis bawang merah.

Diharapkan pedoman umum pengembangan teknologi inovatif bawang merah ini sebagai salah satu acuan bagi pelaksana PTT bawang merah di lapangan memberikan manfaat guna menunjang keberhasilan pelaksanaan kegiatan sesuai tujuan dan sasaran yang telah ditetapkan.

Bandung, Desember 2005

Kepala Balai Penelitian
Tanaman Sayuran,

Dr. Eri Sofiari
NIP. 080 036 778

DAFTAR ISI

		Halaman
	KATA PENGANTAR	v
	DAFTAR ISI	vii
	DAFTAR TABEL	ix
	DAFTAR LAMPIRAN	x
I.	**PENDAHULUAN**	1
II.	**TUJUAN, KELUARAN, DAMPAK, STRATEGI PENGEMBANGAN, DAN PENDEKATAN**	4
	2.1. Tujuan	4
	2.2. Keluaran	4
	2.3. Dampak	4
	2.4. Strategi Pengembangan	5
	2.5. Pendekatan	6
III.	**RUANG LINGKUP KEGIATAN**	7
IV.	**PROSEDUR PELAKSANAAN**	8
	4.1. Penyusunan Panduan Teknis	8
	4.2. Pelatihan	9
	4.2.1. Sosialisasi program	9
	4.2.2. *Training of Trainers* (TOT)	10
	4.2.3. Penerapan PTT bawang merah	11
	4.3. Pemahaman Pedesaan Secara Partisipatif (*Participatory Rural Appraisal*/PRA)	11
	4.4. *Demplot/Visitor Plot*	15
	4.4.1. Waktu pelaksanaan	15

4.4.2. Lokasi kegiatan ……. 15
4.4.3. Pelaksanaan kegiatan lapangan ……... 15
4.4.4. Kegiatan panen, pasca panen dan pemasaran ……. 18
4.4.5. Pengumpulan data …….. 22
4.4.6. *Superimposed* …….. 22
4.4.7. Penyediaan bibit bawang merah …….. 22
4.5. Pengelolaan Rantai Pasokan (*Supply Chain Management*/SCM) Bawang Merah ……..... 23
4.6. Pelaporan 24
4.7. Diseminasi Hasil 25

V. MONITORING DAN EVALUASI 26

DAFTAR PUSTAKA 27

LAMPIRAN 29

DAFTAR TABEL

No. Judul Halaman

1. Teknologi produksi bawang merah yang tersedia (inovatif) 15

DAFTAR LAMPIRAN

No.	Judul	Halaman
1.	Tahapan implementasi PTT bawang merah untuk mendukung kelembagaan inovasi agribisnis bawang merah	29
2.	Peran dan keterkaitan antar pelaku agribisnis dalam kelembagaan inovasi agribisnis bawang merah	30
3.	Strategi pengembangan inovasi agribisnis bawang merah	31

I. PENDAHULUAN

Karena memiliki nilai ekonomi yang tinggi, maka pengusahaan budidaya bawang merah telah menyebar di hampir semua provinsi di Indonesia (Direktorat Jenderal Pertanian Tanaman Pangan 1994). Penyebaran budidaya yang cukup luas dan minat petani terhadap komoditas bawang merah yang kuat terutama disebabkan oleh daya adaptasinya yang luas, yaitu dapat ditanam dan tumbuh dengan baik mulai dari ketinggian 0 sampai 1000 meter di atas permukaan laut (Suwandi 1989, Suwandi dan Hilman 1995, Nurmalinda dan Suwandi 1995).

Meskipun minat petani terhadap bawang merah cukup kuat, namun dalam proses pengusahaannya masih ditemui berbagai kendala, baik kendala yang bersifat teknis maupun ekonomis. Kendala ekonomis yang banyak dihadapi petani dalam mengusahakan bawang merah adalah fluktuasi harga dan tingginya biaya produksi. Sementara itu, kendala teknis yang paling banyak dijumpai antara lain adalah penggunaan bibit yang berkualitas rendah, serangan OPT, dan teknik budidaya. Hal tersebut diindikasikan oleh rendahnya tingkat produktivitas yang dapat dicapai, yaitu 7,6 t/ha (Basuki *et al*. 2002).

Berdasarkan data periode 1989-2000, rata-rata produksi dan luas panen bawang merah di Indonesia berturut-turut adalah 614.128,5 ton dan 79.819,42 t/ha/tahun (Direktorat Jenderal Tanaman Pangan dan Hortikultura 1999, Basuki *et al*. 2002). Dalam periode yang sama pola pertumbuhan produksi bawang merah di Indonesia juga terus meningkat dari tahun ke tahun. Meskipun begitu, pertumbuhan rata-rata produksi bawang merah di Indonesia yang mencapai 7,75% terutama oleh peningkatan luas panen daripada peningkatan produktivitas. Hal ini ditunjukkan oleh peningkatan luas panennya (3,83%) yang sedikit lebih

tinggi dibandingkan dengan peningkatan produktivitas (3,33%). Ketidakstabilan produksi bawang merah tersebut secara umum akan lebih dipengaruhi oleh keragaman luas panen dibandingkan dengan keragaman tingkat produktivitas.

Mengacu pada kenyataan tersebut, terdapat indikasi bahwa program alih teknologi yang telah berjalan sampai saat ini belum dapat berjalan dengan baik. Teknologi-teknologi peningkatan produktivitas yang sudah banyak dihasilkan oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian (Badan Litbang Pertanian) umumnya dan Balai Penelitian Tanaman Sayuran (Balitsa) khususnya, mulai dari perbenihan, pemuliaan, kultur teknis, pengendalian hama penyakit, dan pasca panen belum mampu diadopsi oleh petani secara progresif. Selain faktor internal, seperti sikap petani yang cenderung kurang berani menanggung risiko terhadap perubahan, lambannya proses transfer teknologi juga disebabkan oleh faktor eksternal, seperti kurangnya dukungan infrastruktur (*receiving* maupun *delivery system*) dalam proses adopsi inovasi teknologi (Badan Litbang Pertanian 2004). Hasil penelitian Mundy (*dalam* Simatupang 2004) menyebutkan bahwa, diperlukan waktu sekitar 2 tahun sebelum teknologi baru dari Badan Litbang Pertanian dapat dipahami oleh 50% penyuluh pertanian spesialis (PPS), dan sekitar 6 tahun sebelum teknologi tersebut dapat dipahami oleh 80% PPS. Dengan sendirinya diperlukan waktu yang lebih lama lagi sebelum inovasi teknologi tersebut sampai dan dapat dipahami oleh petani.

Berdasarkan indikasi tersebut, maka perlu segera dipenuhi kebutuhan akan teknologi inovatif yang mampu meningkatkan produktivitas lahan dan konservasi agroekosistemnya. Pemerintah, dalam hal ini Badan Litbang Pertanian mulai tahun 2005 melaksanakan program Pengembangan Teknologi Inovatif (PTI) Bawang Merah melalui kegiatan Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) Bawang Merah. Kegiatan tersebut diharapkan akan mampu menjalin jaringan kerjasama yang sinergistik antara Balitsa (sebagai penghasil teknologi) dengan Balai

Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP), baik dalam komunikasi dan kerjasama penelitian maupun difusi dan adopsi teknologi spesifik lokasi yang pada akhirnya akan dapat digunakan oleh petani bawang merah di Indonesia.

Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) adalah segala kegiatan usahatani secara terpadu, yang bertujuan untuk memperoleh pertumbuhan tanaman yang optimal, kepastian keberhasilan panen, mutu produk yang tinggi dan aman untuk dikonsumsi. Kegiatan tersebut diharapkan dapat menjaga kelestarian lingkungan dan keseimbangan ekologis. PTT bersifat spesifik lokasi dan merupakan integrasi antara teknologi maju dengan teknologi asli petani (*indigenous technology*) (Fliert 1999). Beberapa komponen PTT antara lain adalah (1) penentuan pilihan komoditas adaptif sesuai sifat agroekologi dan musim tanam, (2) rekayasa lingkungan optimal yang tidak kondusif untuk perkembangan hama penyakit (rumah plastik, lindungan net atau jala dan lain-lainnya), (3) varietas unggul tahan hama penyakit, (4) pola tanam, (5) pengelolaan hara, tanah, air, gulma, (6) penerapan sistem PHT, (7) pengelolaan tanaman optimal, (8) panen tepat waktu; (9) penanganan pasca panen, dan (10) pemasaran dengan efisien.

Oleh karena itu, untuk mendukung program PTT bawang merah, langkah strategis yang dilakukan pada tahun anggaran 2005 adalah pemantapan mekanisme kerja, identifikasi masalah, serta difusi dan adopsi hasil penelitian.

II. TUJUAN, KELUARAN, DAMPAK, STRATEGI PENGEMBANGAN, DAN PENDEKATAN

2.1. Tujuan

- Membangun keterkaitan dan sinkronisasi program penelitian Balai Penelitian dengan program BPTP dan mempercepat proses transfer teknologi spesifik lokasi.
- Mengembangkan sistem dan proses inovasi teknologi bawang merah spesifik lokasi yang didukung oleh jaringan informasi yang efektif dan efisien serta penguatan kelembagaan di sentra produksi cabai merah.

2.2. Keluaran

- Terbangunnya keterkaitan dan sinkronisasi program penelitian Balai Penelitian dengan program BPTP dan mantapnya kelembagaan penciptaan dan penyebaran teknologi spesifik lokasi.
- Berkembangnya sistem dan proses inovasi teknologi bawang merah spesifik lokasi yang didukung oleh jaringan informasi yang efektif dan efisien serta penguatan kelembagaan di sentra produksi bawang merah.

2.3. Dampak

Kegiatan penelitian dan pengkajian (litkaji) ini diharapkan dapat menciptakan dampak berupa penerapan teknologi inovatif bawang merah yang mampu mengurangi biaya produksi dan meningkatkan produktivitas bawang merah, serta mendorong berkembangnya sistem dan usaha agribisnis bawang merah yang inovatif.

2.4. Strategi Pengembangan

Strategi pengembangan sistem inovasi agribisnis bawang merah difokuskan pada pengembangan Balai Penelitian dan BPTP sebagai organisasi pembelajaran (*learning organization*) dan masyarakat agribisnis cabai sebagai masyarakat pembelajaran (*learning society*). Strategi tersebut diimplementasikan dengan membangun sistem informasi yang saling berkaitan dan dapat diakses oleh semua pelaku inovasi (peneliti, penyuluh, pelaku pelayanan, petani dan pengguna lainnya), serta dengan memperkuat kelembagaan inovasi. Yang dimaksud dengan kelembagaan inovasi adalah organisasi internal masing-masing kelembagaan penelitian, kelembagaan pengkajian dan penyuluhan, serta kelembagaan usaha agribisnis dan keterkaitan di antara setiap pelaku tersebut di atas (Lampiran 1, 2 dan 3). Proses membangun *learning society* dan *learning organization* itu ditempuh dengan pendekatan dialogis dan partisipatif yang dipandu oleh metodologi sistem lunak (*soft system methodology*). Tahapan fisik pengembangan sistem inovasi itu dilakukan menggunakan komponen-komponen :

- Pengembangan bertahap dengan cara penggalian dan penerapan teknologi mulai dari petak percobaan (*experimental plot*), petak kunjungan (*visitor plot*), petak unjuk kerja (*demplot*), dan demo area untuk mendorong penerapannya pada keseluruhan wilayah/kawasan agribisnis.
- Adaptasi teknologi budidaya bawang merah hasil penelitian Balai Penelitian menjadi teknologi spesifik lokasi dengan sasaran tercapainya penggunaan input produksi yang dapat menekan biaya produksi dan ramah lingkungan.
- Pengembangan jaringan informasi (*hardware*, *software*, dan substansi informasi).
- Peningkatan peranan kelembagaan usahatani pedesaan.

2.5. Pendekatan

Perbaikan situasi dan kondisi agribisnis bawang merah melalui pengembangan sistem inovasi dan penguatan kelembagaan ditempuh dengan metodologi sistem lunak (*soft systems methodology*). Esensi dari metode tersebut adalah dialog dan partisipasi semua pelaku dan *stakeholders* (pengguna) dalam perumusan masalah, penetapan target perbaikan, prosedur perbaikan, serta pembagian tugas dan tanggung jawab. Kegiatan penerapan teknologi PTT bawang merah akan dilakukan melalui wadah jaringan litkaji dengan tujuan untuk menyusun, memilih, menguji, mengadaptasi, dan mengembangkan berbagai alternatif teknologi yang dihasilkan Balitsa dan berbagai sumber penghasil teknologi lainnya. Mengingat keragaman usahatani yang ada di Indonesia, tidak mungkin ditetapkan suatu paket anjuran yang dapat berlaku secara umum. Kegiatan litkaji PTT berusaha menjawab tantangan tersebut dengan selalu memperhatikan kebutuhan petani dalam budidaya bawang merah, dari pengelolaan lahan sampai dengan pemasaran hasil panen. Oleh karena itu, kegiatan litkaji PTT akan berlangsung di lahan pertanaman bawang merah sepanjang tahun. Di samping itu, penyiapan sumberdaya manusia (SDM), bimbingan dan penyuluhan secara intensif berkelanjutan, penggunaan benih/bibit varietas unggul dan prosedur bercocok tanam secara benar atau *good farming practices* merupakan substansi kegiatan litkaji. Pembentukan usaha kemitraan dengan pendekatan agribisnis sangat diperlukan untuk membantu petani dalam memperoleh modal, bimbingan dan pengelolaan usaha serta pemasaran produknya. Agar petani memiliki kekuatan dalam bermitra, petani perlu membentuk kelompok usaha atau koperasi dengan kepengurusan dan manajemen yang profesional.

III. RUANG LINGKUP KEGIATAN

Lingkup kegiatan PTT bawang merah yang dimulai pada Tahun Anggaran 2005 meliputi :

1) Penyusunan Panduan Teknis. Buku panduan teknis PTT bawang merah pada dasarnya berisi petunjuk teknis yang dapat dijadikan acuan/rujukan bagi pelaksana/pemandu lapang di lapangan.
2) Pelatihan, yaitu merupakan kegiatan sosialisai program litkaji PTT bawang merah.
3) Pemahaman pedesaan secara partisipatif (*Participatory Rural Appraisal*/PRA). PRA dimaksudkan untuk memperoleh gambaran dan pemahaman kondisi pedesaan secara umum serta gambaran pengusahaan bawang merah di lokasi target
4) *Demplot/Visitor plot.* Kegiatan *demplot/visitor plot* ditujukan untuk mendemonstrasikan teknologi budidaya bawang merah yang telah dihasilkan oleh Balitsa agar dapat dijadikan sebagai percontohan di lapangan.
5) Pengelolaan rantai pasokan (*Supply Chain Management*/SCM). Kegiatan SCM dilakukan dengan tujuan untuk menata rantai pasokan yang mencakup peran, hubungan dan imbalan yang wajar di antara pelaku.

IV. PROSEDUR PELAKSANAAN

Kegiatan litkaji penerapan PTT bawang merah dilakukan melalui beberapa tahapan kegiatan yang saling berkaitan seperti berikut :

4.1. Penyusunan Panduan Teknis

Buku panduan merupakan komponen dasar yang akan dikembangkan pada kegiatan Pengembangan Teknologi Inovatif (PTI) Bawang Merah. Buku pedoman umum PTI merupakan acuan yang akan digunakan dalam pelaksanaan pengembangan teknologi inovatif bawang merah. Buku panduan lapangan (*field manual*) PTT yang mencakup aspek teknis budidaya bawang merah yang disusun melalui pendekatan pengelolaan tanaman terpadu (PTT) merupakan komponen dasar dan acuan untuk memperkaya/meningkatkan pengetahuan dan keterampilan pengguna agar mampu meningkatkan produktivitas usahataninya. Buku panduan lapang PTT pada dasarnya berisi petunjuk teknis yang dapat dijadikan acuan/rujukan bagi pelaksana/pemandu lapang di lapangan. Pendekatan materi dalam penyusunan buku panduan lapangan akan disajikan dengan bahasa dan cara sederhana agar mudah dipahami dan diterapkan oleh pengguna. Pada tahun anggaran 2005, buku yang akan dicetak mencakup : (1) buku pedoman umum PTI bawang merah, (2) buku panduan lapangan teknologi budidaya bawang merah, dan (3) buku panduan lapangan pengenalan dan pengendalian hama dan penyakit penting bawang merah.

Dalam buku pedoman umum PTI bawang merah akan diuraikan tentang prosedur pelaksanaan penerapan PTT bawang merah. Sementara itu, pada buku panduan lapangan teknologi budidaya bawang merah diuraikan mengenai cara persiapan dan pengolahan tanah, cara tanam, pemupukan dan pengairan. Dalam panduan lapangan

pengenalan dan pengendalian hama dan penyakit penting bawang merah diuraikan mengenai jenis-jenis OPT yang umum menyerang tanaman bawang merah, cara pengenalan, dan langkah-langkah pengendaliannya. Panduan tersebut dilengkapi dengan gambar-gambar untuk lebih memudahkan pemahaman bagi pengguna. Penyusunan buku panduan akan dilakukan oleh tim dari Balitsa.

4.2. Pelatihan

Pelatihan merupakan kegiatan sosialisasi dari program penelitian dan pengkajian penerapan PTT bawang merah. Semua pelaksana akan melaksanakan kegiatan tersebut, baik di Balai Penelitian maupun di BPTP. Pelatihan akan dilaksanakan secara berjenjang, dengan kegiatan sosialisasi program, training of trainers (TOT), dan penerapan PTT bawang merah.

4.2.1. Sosialisasi program

Pelaksana : Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura

Pelatihan dilaksanakan oleh Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura (Puslitbanghort). Peserta pelatihan adalah Kepala Balai (Balitsa dan BPTP terkait) dan Koordinator Pelaksana. Secara garis besar materi yang akan disampaikan adalah sosialisasi metodologi sistem dinamik dan sistem lunak (*systems dynamics* dan *soft systems methodology*) dalam sintesis kebijaksanaan hortikultura, manajemen dan sosialisasi program.

4.2.2. *Training of Trainers* (TOT)
Pelaksana : Balai Penelitian Tanaman Sayuran

TOT merupakan kegiatan sosialisasi penerapan teknologi inovatif bawang merah untuk pemandu/pelaksana lapangan yang akan melaksanakan kegiatan tersebut di BPTP. Pelatihan TOT untuk bawang merah dilaksanakan selama enam hari di Balai Penelitian Tanaman Sayuran, dengan tujuan meningkatkan keterampilan dan pengetahuan praktis penerapan teknologi inovatif pada tanaman bawang merah, sebelum disebarluaskan kepada petani di daerahnya masing-masing. Secara garis besar, materi pelatihan TOT adalah sebagai berikut :

- PTT bawang merah dan implementasinya
- Penerapan berfikir sistemik dalam pemahaman situasi problematik mengenai agribisnis bawang merah
- Pembibitan bawang merah
- Budidaya tanaman bawang merah
- Pengenalan organisme pengganggu tumbuhan (OPT) bawang merah dan pengendaliannya
- Pemanfaatan bio-pestisida untuk pengendalian OPT bawang merah
- Pasca panen bawang merah
- Analisis usahatani bawang merah
- Penataan rantai pasokan (s*upply chain management*/SCM) bawang merah
- Dinamika kelompok
- Sistem pengumpulan/analisis data dan pelaporan

Dari pelatihan ini diharapkan peneliti dan penyuluh dari BPTP di tiap provinsi yang terlibat dapat menjadi sumber informasi teknologi pada tahap pelaksanaan di lapangan.

4.2.3. Penerapan PTT bawang merah
Pelaksana : Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP)

Pelatihan PTT bawang merah bagi petani dilaksanakan selama satu musim tanam dan waktu tanamnya disesuaikan dengan waktu tanam setempat. Pertemuan dengan petani dilaksanakan setiap minggu, apabila diperlukan akan dilakukan pertemuan khusus yang membahas masalah-masalah yang mungkin timbul di lapangan. Pelatihan dilaksanakan dengan pendekatan pendidikan orang dewasa (andragogi), yang meliputi praktek lapangan, diskusi, pemecahan masalah dan ceramah dari fasilitator/nara sumber. Materi pelatihan meliputi PTT dan alternatif komponen teknologinya, perbenihan, budidaya tanaman, pengenalan OPT serta upaya pengendaliannya, pasca panen, analisis usahatani bawang merah serta kepemanduan.

Petani peserta diharapkan petani yang mempunyai kemampuan dan waktu untuk mengikuti PTT, umur diutamakan lebih dari 25 tahun dan kurang dari 50 tahun, dapat membaca, menulis dan mampu berkomunikasi dengan baik, mau menerapkan PTT di lahannya dan mempunyai jiwa kepemimpinan, motivasi, loyalitas dan dedikasi yang tinggi serta sehat jasmani dan rohani, sebagian besar pemilik lahan, merupakan anggota kelompok tani, dan berada dalam satu hamparan.

4.3. Pemahaman pedesaan secara partisipatif (*Participatory Rural Appraisal*/PRA)

Identifikasi wilayah dan permasalahan dalam usahatani bawang merah serta cara untuk mengatasinya akan dilakukan dengan metode *Participatory Rural Appraisal* (PRA). Tujuan PRA adalah untuk memperoleh gambaran dan pemahaman kondisi pedesaan secara umum serta gambaran pengusahaan bawang merah di lokasi target. PRA dilaksanakan

di Kabupaten Nganjuk, Provinsi Jawa Timur dan Kabupaten Buleleng, Bali oleh tim interdisipliner Balitsa dan BPTP terkait.

Pelaksanaan PRA akan dilakukan melalui survai multidisiplin yang menggabungkan beberapa pendekatan/metode, yang meliputi wawancara dengan informan kunci, diskusi kelompok, dan observasi lapangan. Pelaksanaan wawancara dilakukan dengan menggunakan kuesioner terbuka yang telah dipersiapkan sebelumnya. Sementara itu, target kegiatan adalah informan kunci di sentra produksi yang diharapkan dapat memberikan informasi keragaman pengetahuan menyangkut sistem usahatani bawang merah. Tahapan kegiatan dirancang sebagai berikut :

- Seleksi lokasi (*site*): Kecamatan/Kabupaten dipilih sebagai lokasi penelitian berdasarkan pertimbangan kontribusinya terhadap produksi nasional dan keberadaannya sebagai sentra bawang merah yang telah berkembang sejak lama.

- Pemahaman pedesaan secara partisipatif (PRA): Menghimpun informasi gambaran umum keragaan usahatani bawang merah dan data dasar sosial ekonomi yang relevan dengan sasaran studi. Dalam PRA partisipasi masyarakat petani lebih ditekankan dalam diskusi, dengan tujuan lebih memberdayakan petani/masyarakat untuk memahami, menganalisis dan mengubah kondisinya sendiri.

- Wawancara informal dengan tokoh masyarakat: Memperoleh informasi mengenai keragaman tanaman, sistem usahatani dan teknologi yang berubah-ubah sepanjang waktu (dinamika perubahan yang terjadi), serta persepsi dan reaksi masyarakat terhadap perubahan-perubahan tersebut.

- Mengidentifikasi informan kunci: Berdasarkan informasi yang diperoleh dari tahapan terdahulu serta saran/rekomendasi dari tokoh masyarakat (*gate keepers*), dari kalangan pemerintah daerah/kecamatan, tokoh sesepuh petani dan petani andalan, dipilih sejumlah informan kunci secara sengaja (*purposive*). Pemilihan informan kunci terutama didasarkan pada lamanya pengalaman usahatani bawang merah (> 10 tahun), dikenal sebagai petani bawang merah (bawang merah sebagai usaha pokok), masih menangani usahatani bawang merah secara langsung sampai sekarang, dan kesediaannya untuk diwawancarai secara intensif.

- Wawancara intensif dengan informan kunci: Kegiatan ini dilaksanakan secara intensif dan berlangsung lebih dari satu kali tatap muka. Panduan pertanyaan yang sifatnya terbuka digunakan untuk memperoleh informasi berkaitan dengan pengalaman dan persepsi informan tentang sistem usahatani bawang merah, sejak pertama kali melakukan usahatani bawang merah sampai sekarang. Validasi informasi yang diperoleh ditempuh melalui kunjungan lapangan dan diskusi kelompok.

- Informasi utama yang dihimpun meliputi:
  - Karakteristik biofisik, yaitu:
    - Lokasi
    - Iklim
    - Sumber air dan kegunaannya
    - Topografi dan karakteristik tanah
    - Potensi lahan pertanian
    - Infrastruktur

- ♦ Karakteristik biologi, yaitu :
  - Kondisi lahan
  - Klasifikasi kepemilikan lahan
  - Pola tanam
  - Jenis tanaman utama
  - Intensitas pengunaan lahan
  - Sistem pertanaman (monokultur, tumpangsari)
  - Produksi dan produktivitas tanaman
  - Budidaya tanaman bawang merah
    - o Penyiapan lahan
    - o Penanaman
    - o Penyulaman
    - o Pemupukan
    - o Pengendalian OPT
    - o Penyiraman
    - o Panen dan pasca panen
- ♦ Karakteristik sosial ekonomi
  - Sejarah perkembangan usahatani
  - Profil demografi
  - Mobilitas penduduk
  - Sosial budaya
  - Lembaga pendukung usahatani
  - Lembaga pemasaran input/output produksi
  - Gender
  - Tenaga kerja dan sumber pendapatan serta pengeluaran
  - Perkreditan
- ♦ Isu/kendala utama pengembangan dan peluang/saran pemecahannya

- Informasi tersebut selanjutnya didokumentasikan secara lengkap dan disintesis untuk memperoleh bahan masukan bagi perbaikan

(termasuk komponen teknologi) dan pengembangan usahatani bawang merah di daerah target.

4.4. Demplot/Visitor Plot

4.4.1. Waktu pelaksanaan

Kegiatan pertanaman bawang merah direncanakan pada setiap bulan Juli/Agustus sampai dengan Oktober/November tahun yang bersangkutan.

4.4.2. Lokasi kegiatan

Demplot dilakukan oleh Balai Penelitian Tanaman Sayuran dengan BPTP terkait. Lokasi litkaji penerapan PTT bawang merah di Kabupaten Nganjuk – Jawa Timur dan Kabupaten Buleleng – Bali. Perkiraan waktu tanam untuk setiap lokasi adalah pada bulan Juli/ Agustus. Hal ini perlu dipersiapkan lebih awal terutama dari aspek perencanaan, persiapan benih, dan penyediaan dana produksi lainnya.

4.4.3. Pelaksanaan kegiatan lapangan

Bawang merah ditanam dalam luasan 0,5 hektar. Teknologi yang diterapkan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Teknologi produksi bawang merah yang tersedia (inovatif)

No	Aspek	Teknologi
1.	Perbenihan	Perbanyakan benih bawang merah melalui TSS (*True Shallot Seed*). Keunggulan : Kebutuhan per/ha hanya 3 kg, mudah dan murah dalam penyimpanan serta transportasi dan harga benih lebih murah
2.	Varietas	Balitsa telah melepas tiga varietas bawang merah dengan nama Kramat-1, Kramat-2 dan Kuning

..... berlanjut

Tabel 1. Teknologi produksi bawang merah yang tersedia (inovatif) (lanjutan)

No	Aspek	Teknologi
		Karakteristik ketiga varietas tersebut antara lain adalah: **Kramat-1** : Potensi hasil 8 – 25,3 t/ha, umbi kering, warna umbi merah tua, bentuk bulat, bagian leher agak berat, agak tahan terhadap *Fusarium* dan kurang tahan terhadap *A. porii* . **Kramat-2** : Potensi hasil 6 – 22,67 t/ha, warna umbi merah pucat, bentuk bulat bagian leher agak besar, agak tahan terhadap *Fusarium*, tidak tahan terhadap *A. porii.* **Kuning** : Potensi hasil 6-21,39 t/ha, warna umbi merah gelap, bentuk bulat, ujung meruncing, agak tahan terhadap busuk ujung daun *A. porii.*
3.	Kultur teknis	1. Pengolahan lahan : lahan sawah dan lahan kering tegalan Jarak tanam : 15 x 20 cm atau 15 x 15 cm 2. Umbi bibit : bibit tidak mengandung penyakit, tidak cacat, lama penyimpanan 2–4 bulan 3. Cara tanam dan pemupukan : **a. Untuk penanaman bawang merah secara monokultur di lahan kering/ tegalan :** **Pupuk dasar :** - Pupuk kandang sapi (15-20 t/ha) atau kotoran ayam (5-6 t/ha) atau kompos (2,5-5 t/ha). - Pupuk buatan TSP (120-200 kg/ha) - Pupuk kandang atau kompos dan pupuk buatan (TSP) disebar serta diaduk rata dengan tanah satu sampai tiga hari sebelum tanam. - Bibit yang siap tanam dirompes, pemotongan ujung bibit hanya dilakukan apabila bibit bawang merah belum siap benar ditanam (pertumbuhan tunas dalam umbi 80%). Tujuan pemotongan umbi bibit adalah untuk mempercepat pertumbuhan. **Pupuk susulan :** - Urea (150-200 kg/ha), ZA (300-500 kg/ha) dan KCl (150-200 kg/ha). - Pemupukan susulan I dilakukan pada umur 10-15 hari setelah tanam dan susulan II pada waktu umur 1 bulan setelah tanam, masing-masing ½ dosis

..... berlanjut

Tabel 1. Teknologi produksi bawang merah yang tersedia (inovatif) (lanjutan)

No	Aspek	Teknologi
		b. Untuk penanaman bawang merah secara monokultur di lahan sawah (bekas padi) : **Pupuk dasar :** - Pupuk buatan TSP (90 kg P_2O_5/ha) disebar serta diaduk rata dengan tanah satu sampai tiga hari sebelum tanam. - Bibit yang siap tanam dirompes, pemotongan ujung bibit hanya dilakukan apabila bibit bawang merah siap benar ditanam (pertumbuhan tunas dalam umbi 80%). Tujuan pemotongan ubi bibit adalah untuk memecahkan masa dormansi dan mempercepat pertumbuhan tunas tanaman. **Pupuk susulan :** - N (½ N dari Urea + ½ N dari ZA) sebanyak 180 kg/ha dan K_2O (50-100 kg/ha) - Pemupukan susulan I dilakukan pada umur 10-15 hari setelah tanam dan susulan II pada waktu umur 1 bulan setelah tanam, masing-masing ½ dosis
4.	Pengendali-an OPT	1. Tiga belas (13) jenis OPT yang menyerang tanaman bawang merah. OPT penting yaitu *Liriomyza chinensis*, *Thrips tabaci, Spodoptera exigua, Alternaria porri, Fusarium* sp. Kehilangan hasil karena OPT 26 – 32 %. 2. Pengendalian Hama Terpadu (PHT) - Pengendalian secara kultur teknis : pemupukan berimbang, penggunaan varietas tahan. - Penggunaan musuh alami (parasitoid, predator dan patogen serangga). - Pengendalian secara mekanik : pembutitan, penggunaan jaring kelambu. - Penggunaan berbagai jenis perangkap (feromonoid seks, perangkap kuning, perangkap lampu dll). - Penggunaan biopestisida. - Penggunaan insektisida selektif berdasarkan ambang pengendalian.

4.4.4 Kegiatan panen, pasca panen dan pemasaran

1) Panen

- Panen bawang merah (yang telah cukup tua) biasanya dilakukan pada umur 60-70 hari untuk dataran rendah dan 80-100 hari untuk dataran tinggi.
- Tanda-tanda bawang merah yang telah siap dipanen adalah sebagai berikut :
  - Pangkal daun bila dipegang sudah lemah, daun bagian atas mulai rebah.
  - 70-80% daun berwarna kuning.
  - Umbi lapis kelihatan penuh berisi.
  - Sebagian umbi tersembul di atas permukaan tanah.
  - Sudah terjadi pembentukan pigmen (warna) merah, timbulnya warna merah tua atau merah keunguan pada umbi dan timbulnya bau yang khas bawang.
- Pemungutan hasil sebaiknya dilaksanakan cuaca cerah dan keadaan kering.
- Seluruh tanaman dicabut secara mekanis (dengan tangan) secara hati-hati, kemudian setiap satu kepal diikat pada 1/3 daun bagian atas, untuk mempermudah penanganan berikutnya.
- Hal lain yang perlu diperhatikan dalam pemanenan adalah harus dihindari terjadinya luka pada umbi akibat gesekan umbi dengan tanah dan umbi tertinggal dalam tanah. Hal tersebut seringkali terjadi bila tanah dalam keadaan kering. Untuk itu dapat dilakukan penyiraman tanaman dengan air 1-2 hari sebelum panen.

2) Pasca panen

Pengeringan

Secara garis besar pengeringan bawang merah dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu pengeringan alamiah (dengan penyinaran matahari secara langsung) dan pengeringan buatan.

Pengeringan alamiah

Pengeringan dilakukan dengan penjemuran, yang dilaksanakan dengan cara menyusun bawang dalam barisan 5-7 baris, daun diatur agar berada di bagian atas. Pembalikan dilakukan 2-3 hari sekali. Proses pengeringan dianggap cukup dan dihentikan pada saat umbi mencapai susut bobot 25-40% dan kadar air umbi sudah mencapai 80-84%. Untuk meningkatkan daya simpan disarankan agar pengeringan sampai pada tahap kering mati (kering simpan). Keadaan ini dapat dicek dengan cara membungkus rapat bawang merah dalam kemasan plastik tembus pandang. Jika setelah disimpan selama 24 jam tidak terlihat adanya titik-titik air menempel pada bagian dalam plastik, berarti bawang merah sudah mencapai tahap kering mati.

Pengeringan buatan

Proses pengeringan secara buatan (mekanis) dilakukan dengan menggunakan beberapa macam alat pengering seperti *cabinet dryer* (oven kabinet), kipas, ruang pengering berventilasi tanpa sumber panas buatan, ruang pengering dengan sumber panas buatan dan ruang berpembangkit vorteks.

Pembuatan tepung bawang merah

Bawang merah dapat diolah dalam bentuk tepung/bubuk. Tahapan pembuatan tepung bawang merah :

- **Pemilihan bahan**

  Bawang merah yang akan diolah harus mempunyai bentuk yang seragam, bebas dari cacat akibat penyakit maupun kerusakan mekanis lainnya. Pemilihan bahan dilakukan secara manual.

- **Pengupasan**

  Tindakan pengupasan bertujuan untuk menghilangkan bagian kulit, akar dan bagian atas umbi. Setelah pengupasan dilakukan pencucian dengan air bersih untuk menghilangkan kotoran.

- **Penirisan**

  Setelah dicuci bawang merah ditiriskan (agar air terpisah dari bahan).

- **Pengirisan**

  Bawang merah diiris dengan menggunakan pisau anti karat (*stainles*s) atau alat pengiris (*food processor*), ukuran ketebalan pengirisan sekitar 1-1,5 mm.

- **Perendaman**

  Irisan bawang merah direndam dalam larutan natrium metabisulfit ($Na_2S_2O_5$) dengan konsentrasi 500 ppm selama 10 menit.

- **Pengeringan**

  Irisan bawang merah ditaburkan dalam loyang, kemudian dikeringkan dalam oven pada suhu 60 ^oC selama 24 jam.

- **Penggilingan**

  Irisan bawang merah yang telah kering digiling dengan menggunakan penggiling (*glinder*) Dilakukan pengayakan dengan saringan yang ukuran mata saringnya 60 mesh, selanjutnya produk dikemas.

Pembuatan acar bawang merah

Pada pembuatan acar bawang merah digunakan cuka dan garam sebagai bahan pengawet. Acar bawang merah banyak digunakan sebagai penyedap berbagai masakan seperti pada bakso, mi dan lain-lain.

Bahan-bahan yang diperlukan adalah sebagai berikut:

- Bawang merah : 500 gram
- Cuka 25% : 200 ml (1 botol kecil)
- Garam : secukupnya
- Gula pasir : secukupnya
- Air : secukupnya

Cara pembuatan :

- Pilih bawang merah yang berukuran kecil dan tanpa cacat, lalu dikupas dan dicuci. Bawang merah yang ukuran umbinya lebih besar, setelah dicuci lalu dipotong-potong dengan ukuran sesuai dengan selera.
- Celupkan dalam air mendidih selama 1 menit, lalu diangkat dan dimasukkan dalam air dingin kemudian ditiriskan.
- Masukkan bawang merah tersebut kedalam botol yang telah disterilkan sekitar ¾ dari isi botol.
- Buat larutan cuka dengan cara mencampurkan 1 liter air dan 1 botol cuka 25%, gula pasir dan garam secukupnya. Panaskan larutan tersebut hingga mendidih.
- Setelah larutan tersebut agak dingin masukkan ke dalam botol yang telah berisi bawang merah sehingga mencapai sekitar 2 cm dibawah permukaan tutup botol, botol lalu ditutup rapat.

3) Pemasaran

- Pasar bawang merah yang ada dapat dibedakan menjadi tiga, yaitu pasar pengumpul, pasar grosir/pasar besar dan pasar pengecer.
- Secara keseluruhan terdapat beberapa jenis lembaga pemasaran yang terlibat dalam proses pemasaran bawang merah, yaitu pedagang pengumpul, pedagang antar daerah, pedagang grosir/pedagang besar, pedagang grosir pembantu dan pedagang pengecer.

4.4.5. Pengumpulan data

Metodologi yang digunakan dalam pengumpulan data adalah pendekatan nol-satu (*zero-one approach*), yaitu membandingkan data yang terkumpul dalam plot kegiatan PTT dengan plot non-PTT pada musim tanam yang sama. Pengumpulan data plot non-PTT dilaksanakan di lahan petani dengan menggunakan metode *book–keeping record*. Pengamatan dan pengumpulan data dilakukan oleh peneliti/penyuluh dari instansi pelaksana. Cara pengamatan dan pengumpulan data menggunakan format yang telah disiapkan.

4.4.6. *Superimposed*

Superimposed akan dilaksanakan disetiap lokasi kegiatan. Kegiatan yang akan dilakukan akan disesuaikan dengan kebutuhan teknologi yang terdapat di tiap lokasi kegiatan PTT.

4.4.7. Penyediaan bibit bawang merah

Salah satu kendala dalam sistem produksi bawang merah dan komoditas hortikultura lainnya adalah keterbatasan penyediaan bibit bermutu. Sebelum kegiatan PTT bawang merah akan dilakukan perbanyakan bibit bawang merah lebih dahulu dengan tujuan menyediakan bibit bawang merah yang akan digunakan dalam kegiatan

tahun berikutnya. Kegiatan tersebut dilakukan di beberapa BPTP terkait. Varietas bawang merah yang akan digunakan adalah varietas unggul baru bawang merah (Kramat-1, Kramat-2 dan Kuning).

4.5. Pengelolaan rantai pasokan (*Supply Chain Management* /SCM) bawang merah

Pemasok, produsen, dan pedagang yang berasosiasi dalam rantai pasokan dapat mengkoordinasikan aktivitasnya satu sama lain, dan selama proses tersebut tercipta nilai tambah yang lebih besar dibandingkan jika pelaku-pelaku tersebut beroperasi secara independen. Penataan rantai pasokan dapat dilakukan melalui empat tahapan/fase, yaitu (a) fase analisis, (b) fase definisi, (c) fase implementasi, dan (d) fase evaluasi dan pemantauan. Pada tahun pertama, tahapan yang dilakukan adalah fase analisis, yang menyangkut analisis masalah yang terjadi sepanjang rantai pasokan, identifikasi semua pelaku atau partisipan dalam rantai pasokan, dan ambisi/keinginan dari masing-masing pelaku.

Kegiatan SCM bawang merah dilaksanakan di Kabupaten Nganjuk, Jawa Timur dan Kabupaten Buleleng, Bali. Pengambilan data dilakukan melalui survai dengan cara wawancara langsung dengan responden (pelaku rantai pasokan) yang dilengkapi dengan kuesioner terbuka (daftar acuan pertanyaan) yang telah disusun sebelumnya. Beberapa pertanyaan yang perlu dicarikan jawabannya pada tahapan ini, antara lain adalah:

- Pihak mana yang akan terlibat dalam rantai pasokan, apa peran masing-masing pihak dan bagaimanakah hubungan di antara para pelaku tersebut ?
- Jenis/bentuk aliansi strategis dan rancangan organisasional seperti apakah yang dikehendaki, baik oleh pihak pemerintah maupun swasta ?

- Apa sajakah dampak sosial ekonomi dari penataan rantai pasokan ? (Dampak sosial ekonomi apa yang akan ditimbulkan oleh penataan rantai pasokan ?).
- Bagaimanakah persepsi pelaku terhadap kepentingan penataan rantai pasokan ?
- Sampai sejauh manakah tingkat teknologi yang telah berkembang di sepanjang mata rantai pasokan ?
- Sampai sejauh manakah tingkat pelayanan dari sistem pasokan yang ada ?
- Bagaimanakah struktur biaya dan nilai tambah yang terjadi di sepanjang mata rantai pasokan?
- Bagaimanakah kategori kualitas yang ada serta sistem monitoringnya ?
- Sampai sejauh manakah preferensi konsumen yang ada serta bagaimanakah pelanggan dapat memperoleh kepuasan?

Informasi yang dihimpun kemudian diolah dengan memanfaatkan analisis SWOT agar dapat diperoleh gambaran tentatif menyangkut strategi intervensi yang perlu dilakukan. Kegiatan perancangan *supply chain management* (SCM) akan dilaksanakan oleh tim interdisiplin Balitsa serta BPTP dan instansi terkait dari masing-masing provinsi.

4.6. Pelaporan

Laporan akan dibuat berdasarkan pedoman/format yang sudah dipersiapkan lebih dahulu. Laporan tersebut dibuat oleh semua pelaksana kegiatan PTT bawang merah. Laporan akhir dibuat segera setelah akhir kegiatan dan disampaikan kepada Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura.

4.7. Diseminasi Hasil

Kegiatan diseminasi hasil litkaji PTT bawang merah dilaksanakan dalam bentuk review hasil, temu lapangan dan lokakarya. Temu lapangan dilakukan pada "periode akhir" musim tanam dan waktu panen. Pada tahap kegiatan ini ditampilkan hasil-hasil kegiatan yang telah dicapai selama penerapan PTT. Data yang ditampilkan antara lain adalah perbedaan-perbedaan hasil pengamatan dan produksi antar petak perlakuan dan data analisis ekonomi. Selain itu juga dilakukan diskusi dengan petani sekitar lokasi, petugas lapangan (*on-going evaluation*) dan aparat penentu kebijakan setempat. Lokakarya dilakukan satu kali selama satu tahun. Kegiatan ini bertujuan untuk mengevaluasi dan menginformasikan keberhasilan dan kendala yang dihadapi selama pelaksanaan kegiatan PTT bawang merah. Hasil kegiatan PTT bawang merah tersebut diharapkan dapat dimanfaatkan oleh para pengguna.

V. MONITORING DAN EVALUASI

Monitoring adalah kegiatan mengamati, meninjau kembali, mempelajari, dan menilik, yang dilakukan terus menerus atau berkala oleh pengelola kegiatan di setiap tingkatan pelaksanaan kegiatan (PTT bawang merah), untuk memastikan bahwa pengadaan, penggunaan input, jadwal kerja, hasil yang ditargetkan, dan tindakan lainnya yang diperlukan berjalan sesuai dengan rencana.

Evaluasi adalah suatu proses untuk menentukan relevansi, efisiensi, efektivitas, dan dampak kegiatan-kegiatan (PTT bawang merah) sesuai dengan tujuan yang akan dicapai secara sistematik dan obyektif, terdiri atas evaluasi saat berlangsung (*on-going*), sebelum berlangsung (*ex-ante*) atau sesudah selesai (*ex-post*).

Ex-ante evaluation bermanfaat untuk mengantisipasi hasil dan mencatat kondisi awal (*before*) sebelum kegiatan dilaksanakan. Monev (*on-going evaluation*) dilakukan oleh hirarki yang lebih tinggi dengan dua cara yaitu: 1) memonitor dan mengevaluasi berdasarkan laporan bulanan dan 2) memonitor dan mengevaluasi dengan melakukan kunjungan lapang ke lokasi kegiatan. Evaluasi *ex-post* dilakukan untuk melihat manfaat (*benefit*) dan dampak (*impact*) yang belum terlihat pada saat kegiatan berlangsung.

Dalam hal monitoring dan evaluasi pelaksanaan PTT bawang merah, indikator yang diukur selain aspek fisik dan keuangan, permasalahan dan tindak lanjut serta semua indikator yang lazim diukur dalam Kerangka Kerja Logis (*logical framework*), juga respon *stakeholders* khususnya petani peserta dalam menerima materi dan melaksanakan kegiatan, serta peningkatan pemahaman, pengetahuan dan keterampilan.

DAFTAR PUSTAKA

Basuki, R. S., W. Adiyoga, A. Hidayat dan A. Dimyati. 2002. Profil komoditas dan analisis kebijaksanaan bawang merah. Laporan Hasil Penelitian. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Jakarta: 61 h.

Direktorat Jenderal Pertanian Tanaman Pangan. 1994. Vademekum pemasaran 1983-1993. Direkorat Bina Usaha Tani dan Pengolahan Hasil. Jakarta.

Direktorat Jenderal Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura. 1999. Vademekum pemasaran 1990-1999. Direkorat Bina Usaha Tani dan Pengolahan Hasil. Jakarta.

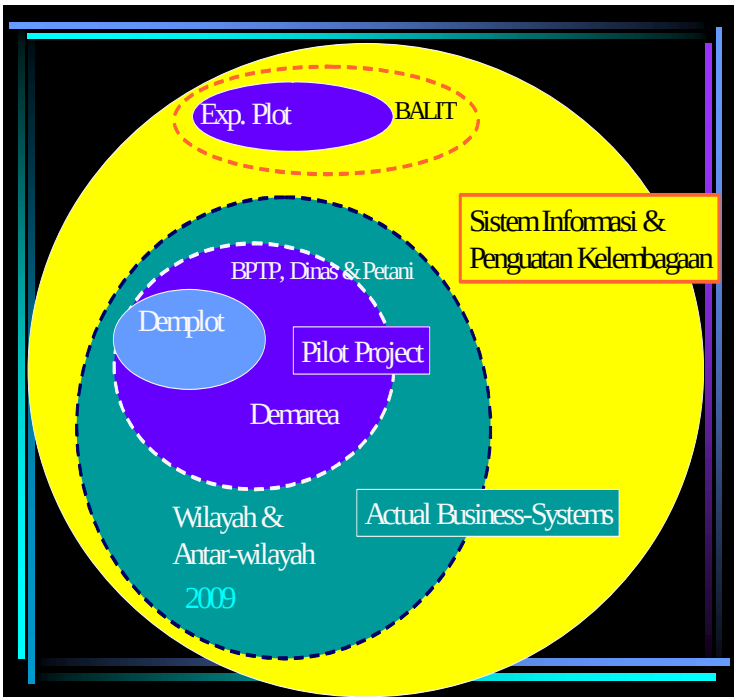
Nurmalinda dan Suwandi. 1995. Potensi wilayah pengembangan bawang merah. *Dalam* Sunarjono, H., Suwandi, A. H. Permadi, F. A. Bahar, S. Sulihanti dan W. Broto (*Eds*.). Teknologi produksi bawang merah. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Jakarta: 19 h.

Simatupang, P. 2004. Prima Tani sebagai langkah awal pengembangan sistem dan usaha agribisnis industrial. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Jakarta: 24 h.

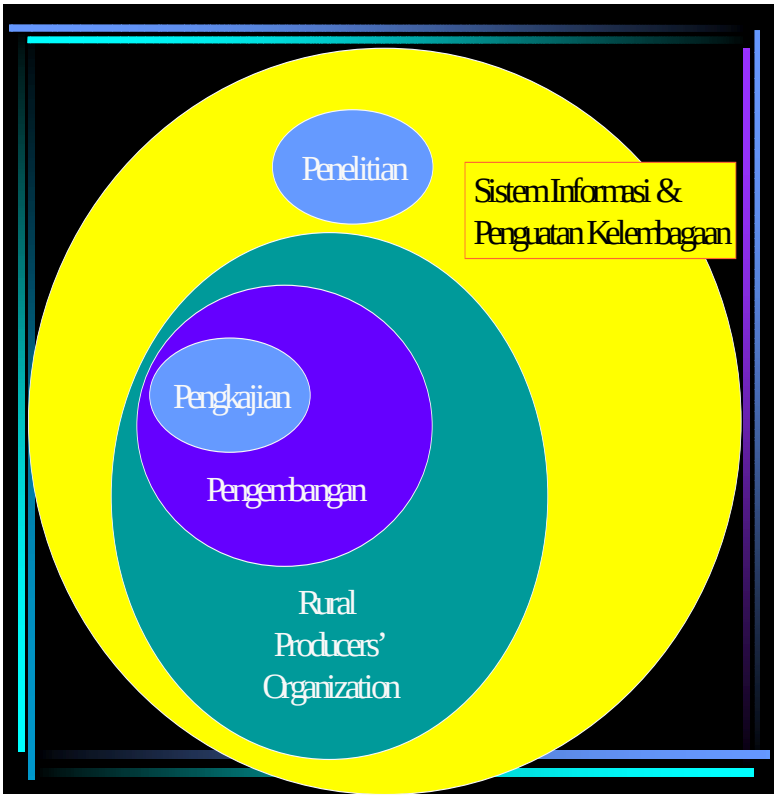
Suwandi. 1989. Bawang merah. *Dalam* Subhan, Sudjoko, Suwandi dan Z. Abidin (*Eds*.). Bercocok tanam sayuran dataran rendah. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Balai Penelitian Hortikultura Lembang, Proyek ATA-395, Bandung : 6 h.

Suwandi dan Y. Hilman. 1995. Budidaya tanaman bawang merah. *Dalam* Sunarjono, H., Suwandi, A. H. Permadi, F. A. Bahar, S. Sulihanti dan W. Broto (*Eds*.). Teknologi produksi bawang merah. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Jakarta: 51 h.

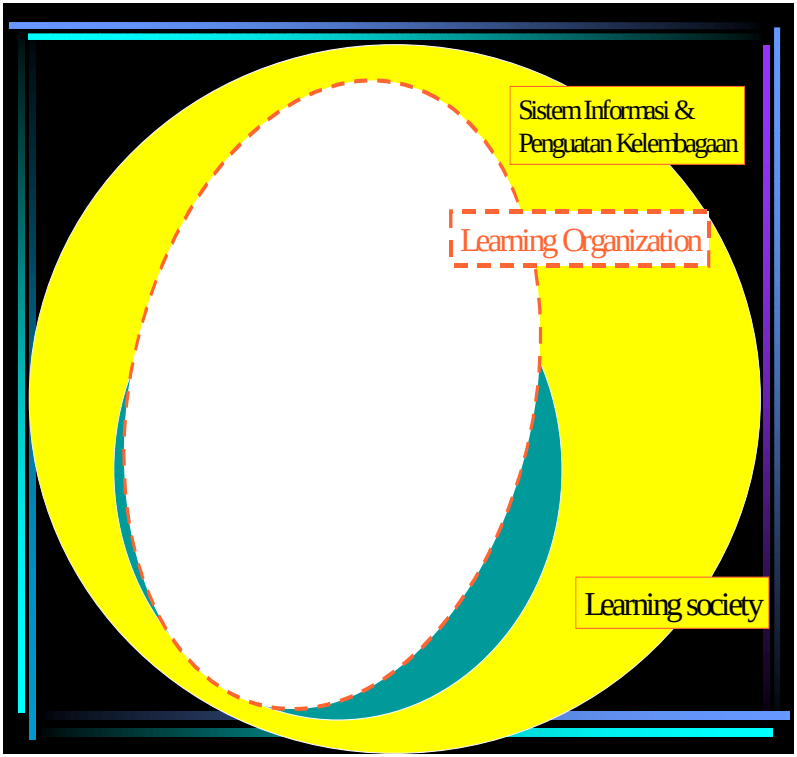
Lampiran 1. **Tahapan implementasi PTT bawang merah untuk mendukung kelembagaan inovasi agribisnis bawang merah.**



Lampiran 2. Peran dan keterkaitan antar pelaku agribisnis dalam kelembagaan inovasi agribisnis bawang merah



Lampiran 3. Strategi pengembangan inovasi agribisnis bawang merah



635.2