

Peningkatan Produksi Kedelai Melalui Pengelolaan Tanaman Terpadu di Provinsi Aceh

Abdul Azis, Basri A. Bakar, Chairunas¹⁾ dan Mehran²⁾

¹⁾Peneliti dan ²⁾Penyuluh Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Aceh

Jl. TP. Nyak Makam No. 27 Lampineung Banda Aceh

E-mail: abda_muda@yahoo.co.id

ABSTRAK

Tujuan kegiatan memberikan pengawalan dan contoh teknologi budidaya kedelai spesifik lokasi dalam upaya meningkatkan produktivitas dan pendapatan petani kedelai di Provinsi Aceh. Kegiatan dilakukan di dua kabupaten, yaitu Pidie Jaya dan Pidie, mulai bulan Maret sampai November 2014. Hasil analisis usahatani kedelai di Kabupaten Pidie dan Pidie Jaya tahun 2014 menunjukkan bahwa terjadi peningkatan produksi kedelai dalam satu hektar sebesar 390 kg, 420 kg, 190 kg, dan 170 kg masing-masing untuk varietas Anjasmoro, Burangrang, Argomulyo dan Panderman dibandingkan dengan tanpa pendampingan. Hasil tertinggi diperoleh pada Varietas Burangrang (1,89 ton/ha). Pendampingan SL-PTT kedelai juga meningkatkan pendapatan petani sebesar 49,26%, 54,17%, 16,80% dan 11,32% masing-masing untuk varietas Anjasmoro, Burangrang, Argomulyo dan Panderman dibandingkan dengan tanpa pendampingan. Keuntungan tertinggi diperoleh pada Varietas Burangrang (Rp5.937.000/ha). Peningkatan hasil dan pendapatan petani kedelai erat kaitannya dengan pendampingan yang dilakukan BPTP Aceh. Kegiatan pendampingan oleh peneliti/penyuluh telah menambah ilmu dan keterampilan dalam berusaha tani kedelai di Kabupaten Pidie dan Pidie Jaya. Terjadi perubahan perilaku petani dalam pemilihan benih bermutu, cara pemupukan dari sebar ke cara tugal 5 cm disamping tanaman, pengendalian hama penyakit lebih dini sehingga penggunaan pestisida lebih efisien. Respons petani terhadap teknologi PTT yang dianjurkan oleh peneliti/ penyuluh dapat diterapkan secara benar. Pada kegiatan temu lapang petani sangat mengharapkan bimbingan dan pendampingan yang kontinu di musim selanjutnya.

Kata kunci: produksi kedelai, PTT, Provinsi Aceh

ABSTRACT

Increasing soybean production through guidance program of integrated crop management (ICM) in Aceh Province. The objective of activity is to give guidance/assistance and example of specific soybean cultivation technology as an effort to improve productivity and income of soybean farmers in Aceh Province. Activity was carried out in two regencies of Pidie Jaya and Pidie, from March to November 2014. The results of soybean farming analysis in Pidie and Pidie Jaya in 2014 showed that soybean production increase about 390 kg, 420 kg, 190 kg, and 170 kg per hectare respectively for varieties of Anjasmoro, Burangrang, Argomulyo and Panderman compared to those without assistance. The highest yield was obtained by Burangrang variety (1.89 tonnes/ha). Assistance in soybean FS-ICM also increased farmers' income by 49.26%, 54.17%, 16.80% and 11.32% respectively for varieties of Anjasmoro, Burangrang, Argomulyo and Panderman compared to those without assistance. The highest profit was earned by Burangrang (IDR5.937 million/ha). Increasing in soybean yield and farmers' income were closely related to the assistance delivered by Aceh AIAT. Assistance by researchers/extension officers had increased knowledge and skill of farmers on soybean farming in Pidie and Pidie Jaya. There was behavioral changes of farmers in selecting qualified seed,

applying fertilizer from spreading to drilling of 5 cm near to the crop, controlling pest and disease earlier so pesticide used more efficiently. Farmer's response to recommended ICM technology can be applied correctly. At field days farmers are expecting continuous guidance and mentoring for the next planting season.

Keywords: soybean production, ICM, Aceh Province

PENDAHULUAN

Kedelai merupakan tanaman pangan terpenting ketiga setelah padi dan jagung. Komoditas ini kaya protein nabati yang diperlukan untuk meningkatkan gizi masyarakat, aman dikonsumsi, dan harganya murah. Kebutuhan kedelai terus meningkat seiring dengan meningkatnya permintaan untuk pakan dan pangan seperti tahu, tempe, kecap, susu kedelai, taucu dan snack (Suryana 2008).

Pemanfaatan kedelai untuk industri pakan ternak cukup pesat dengan pertumbuhan yang diperkirakan 6 persen. Produksi pakan ternak tahun 2010 mencapai 9,1 juta ton. Kedelai sebagai bahan olahan pangan berpotensi dan berperan dalam menumbuhkembangkan industri kecil menengah bahkan berpeluang pula sebagai komoditas ekspor.

Selain salah satu komoditi unggulan di Provinsi Aceh, kedelai juga mempunyai nilai ekonomi tinggi, prospek dan akses pasar baik, agroklimat sesuai dan potensi lahan cukup, sehingga komoditi ini mempunyai daya saing tinggi dan kompetitif. Sentra produksi kedelai di Provinsi Aceh adalah Kabupaten Bireuen (luas panen 9.484 ha), Aceh Utara (luas panen 1.597 ha), Aceh Tamiang (luas panen 3.089 ha), Aceh Timur (luas panen 581 ha), dan Kabupaten Pidie (luas panen 3.506 ha) (BPS 2009 Aceh Dalam Angka).

Produksi kedelai dan produk olahannya mampu bersaing di pasar, dan mutunya perlu ditingkatkan. Oleh karena itu, pembinaan terhadap pengembangan proses produksi, pengolahan dan pemasaran, khususnya penerapan jaminan mutu memegang peranan penting (Ditjen Tanaman Pangan 2011).

Salah satu pendekatan untuk meningkatkan produktivitas kedelai dilakukan melalui introduksi varietas unggul baru dengan pendekatan Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT). Penyerbar luasan PTT dilakukan melalui Sekolah Lapang (SL). PTT dan Sekolah Lapang Pengelolaan Tanaman Terpadu (SL-PTT) telah diadopsi oleh Direktorat Jenderal Tanaman Pangan sebagai salah satu Program Strategis Kementerian Pertanian untuk peningkatan produktivitas dan produksi pangan, khususnya kedelai (Puslitbangtan 2009).

Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) pada sistem budidaya tanaman pangan (padi, jagung, kedelai), merupakan salah satu model atau pendekatan pengelolaan usaha tani, dengan mengimplementasikan berbagai komponen teknologi budidaya yang memberikan efek sinergis (Pramono *et al.* 2005).

Komponen teknologi yang diterapkan dalam PTT dikelompokkan ke dalam teknologi dasar dan pilihan. Komponen teknologi dasar sangat dianjurkan untuk diterapkan di semua lokasi padi sawah. Penerapan komponen pilihan disesuaikan dengan kondisi, kemauan, dan kemampuan petani setempat (Deptan 2009).

Produktivitas tersebut di atas masih sangat rendah apabila dibandingkan dengan hasil varietas unggul yang mencapai 2,5 ton/ha (Siaran Pers Litbang Deptan 2008). Salah satu penyebab utama rendahnya produktivitas kedelai adalah akibat petani belum menguasai teknologi pemupukan yang seimbang terhadap daya dukung lahan dalam menyediakan unsur hara bagi tanaman.

Dalam rencana strategis Badan Litbang Pertanian 2010-2014, sasaran yang harus dicapai antara lain: (1) Meningkatnya tingkat adopsi (>50%) hasil inovasi teknologi dan rekomendasi kebijakan pertanian yang dihasilkan Badan Litbang Pertanian, (2) Tersedianya benih, bibit, pupuk dan alsintan untuk komoditas unggulan tanaman dan ternak dalam rangka peningkatan produksi dan produktivitas (Kementerian Pertanian 2010; Badan Litbang Pertanian 2010).

Berkenaan dengan pengembangan SL-PTT sebagai salah satu Program Strategis Kementerian Pertanian, peneliti dituntut berperan nyata memberikan dukungan dalam bentuk pendampingan penerapan teknologi di lapangan. Tujuannya adalah memberikan pengawalan dan contoh teknologi budidaya kedelai spesifik lokasi, dalam upaya meningkatkan produktivitas dan pendapatan petani kedelai di Provinsi Aceh.

BAHAN DAN METODE

Tempat, Waktu, dan Ruang Lingkup Kegiatan

Kegiatan dilaksanakan pada dua lokasi yaitu di kabupaten Pidie Jaya dan Pidie Aceh, pada bulan Maret sampai November 2014. Langkah pertama dalam mengembangkan model PTT spesifik lokasi adalah: (1) mengidentifikasi masalah di calon lokasi kegiatan, (2) mengidentifikasi ketersediaan sumber daya dan lingkungan fisik maupun biologi, (3) mengidentifikasi teknologi-teknologi yang tersedia untuk suatu ekosistem, dan (4) mempelajari keterkaitan dan sistem di antara teknologi lain yang tersedia dengan sosial budaya petani. Dari hasil identifikasi permasalahan yang telah dilakukan dapat disimpulkan masalah-masalah utama yang ditemukan di desa contoh. Dari sini dapat diidentifikasi teknologi yang tersedia serta teknologi yang perlu dikembangkan lebih lanjut. Cakupan kegiatan meliputi: (a) koordinasi BPTP Aceh dengan pemerintah daerah/kabupaten, (b) membantu kegiatan Kajian Kebutuhan dan Peluang (KKP) untuk menggali potensi dan permasalahan di lokasi PTT, (c) apresiasi teknologi PTT, (d) bimbingan penerapan teknologi PTT, (e) *display* varietas, f) melatih tenaga inti pelaksana, serta g) monev pendampingan PTT dan analisis ekonomi.

Pendekatan

Agar komponen teknologi yang dipilih sesuai dengan kebutuhan setempat, maka proses pemilihan atau perakitan teknologi didasarkan pada hasil analisis potensi, kendala dan peluang yang dihadapi dalam upaya peningkatan produksi kedelai. Untuk memecahkan masalah yang ada dipilih teknologi yang akan diintroduksi, baik dari komponen teknologi dasar maupun pilihan.

Bentuk dukungan yang akan dilakukan BPTP Aceh adalah sebagai berikut:

- Penyediaan benih sumber kedelai yaitu varietas unggul yang adaptif seperti Anjas-moro, Panderman, Argomulyo dan Burangrang.
- Komponen teknologi yang digunakan didasarkan kepada hasil penilaian dengan petani pada waktu peninjauan kelapangan.
- Penyediaan informasi, juknis, dan teknologi PTT kedelai bagi petugas lapangan.
- Teknologi dan alat spesifik lokasi PTT diterapkan pada seluruh lokasi LL sedangkan lokasi PTT kedelai diharapkan dapat mengikutinya melalui kegiatan diseminasi yang dilaksanakan oleh BPTP Aceh. Seluruh unit LL akan mendapatkan teknologi PTT dan diharapkan mampu menerapkan di lokasinya masing-masing.

- Kegiatan monitoring dilaksanakan secara periodik mulai dari persiapan sampai dengan panen oleh petugas Pusat, Provinsi dan Kabupaten, yang meliputi perkembangan pelaksanaan PTT, hasil yang telah dicapai, pemecahan permasalahan dan lain-lain. Evaluasi juga dilaksanakan oleh petugas Pusat, Provinsi dan Kabupaten, setelah seluruh rangkaian kegiatan dalam SL-PTT selesai dilaksanakan. Evaluasi meliputi: 1) Komponen kegiatan pelaksanaan PTT, 2) Tingkat pencapaian sasaran areal dan hasil, 3) Kenaikan produktivitas di lokasi LL dan 4) Penerapan komponen teknologi PTT dan lain-lain.

Bahan dan Peralatan

Bahan yang digunakan adalah benih kedelai varietas unggul (Anjasmoro, Burangrang, Argomulyo dan Panderman), pupuk (NPK phonska, Kompos dan pupuk kandang), herbisida, pestisida, dan bahan pendukung lainnya seperti: tali rafia/ajir, papan nama kegiatan, cangkul, meteran, dan alat lapangan lainnya, di samping petunjuk teknis sebagai acuan dalam pelaksanaan SL-PTT Kedelai.

Komponen Teknologi PTT Kedelai dan Analisis data

Komponen teknologi disajikan pada Tabel 1. Metode analisis data dilakukan secara statistik dan deskriptif.

Tabel 1. Komponen teknologi PTT kedelai di Provinsi Aceh.

| No | Komponen teknologi | Uraian |
|----|----------------------------|---|
| 1 | Lahan dan luas lahan | Sawah/tadan hujan 2 ha |
| 2 | Pengolahan tanah | Tanpa Olah Tanah (TOT), OTM |
| 3 | Bedengan | Dibuat dalam bentuk plot seluas 2 x 10 m |
| 4 | Varietas | Burangrang, Anjasmoro, Argomulyo dan Panderman dari Balitkabi, Malang |
| 5 | Cara tanam | Secara tugal 5 cm kemudian ditutup dengan kompos, pupuk kandang atau abu sekam padi. |
| 6 | Jarak tanam | Jarak tanam 15 x 40 cm |
| 7 | Pemupukan | Menggunakan pupuk NPK phonska, dosis 150 kg/ha |
| 8 | Pemeliharaan | |
| | Pengendalian gulma | Dilakukan saat pemupukan ke 2/penyiangan |
| | Pengendalian hama/penyakit | Sesuai dengan mekanisme pelaksanaan SL-PTT dan tergantung pertumbuhan gulma di lapangan. Dithane, M45, Curacron 500 EC, Marshall, Padan dan citowet (perekat). Sesuai dosis anjuran, penyemprotan apabila terjadi serangan hama/penyakit. |
| 9 | Temu Lapangan | Waktu panen, mengundang pejabat dan instansi terkait untuk menjawab permasalahan |
| 10 | Panen | Memotong batang kedelai yang telah masak secara fisiologis (daun telah gugur, polong kering warna coklat tua atau kuning) |
| 11 | Pasca panen | Pembijian dilakukan dengan Tresher setelah polong kering. |
| 12 | Penyimpanan benih | Pada ruang kering dan kedap air |

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perbaikan Teknologi di Kab. Pidie

a. Penanaman

Penanaman dilakukan setelah pengolahan tanah dan pembuatan bedengan selebar 2 m, panjang 10 m, jarak antara bedengan 40 cm (berfungsi sebagai saluran drainase pada waktu hujan dan irigasi pada musim kemarau), dilakukan petani selama 6 hari.

Benih kedelai yang sudah disortir (biji yang pecah, rusak, terserang jamur, busuk dibuang) direndam dengan larutan Marshal dengan konsentrasi 1–2% selama 2 jam, ditiriskan dan diberi legin sebanyak 5 gram untuk 1 kg benih, diaduk merata.

Pemberian legin bertujuan untuk mendorong pembentukan bintil pada akar tanaman kedelai karena bintil akar mengandung bakteri rhizobium yang berfungsi mengikat Nitrogen dari udara sebagai sumber N bagi tanaman kedelai. Pemberian legin pada benih kedelai yang akan ditanam dilakukan ditempat yang teduh (terlindung dari cahaya matahari langsung).

Penanaman kedelai di Kecamatan Indrajaya kabupaten Pidie seluas 1.5 hektar. Penanaman pertama dilakukan pada petak display varietas. Untuk kegiatan display varietas ditanam tiga varietas unggul kedelai yaitu Anjasmoro, Burangrang dan Panderman. Penanaman dilakukan secara tugal dengan jarak 20 cm di dalam barisan dan 40 cm diantara barisan tanaman, 2 biji per lubang tanam. Masing-masing varietas ditanam secara terpisah dan diberi label (nama varietas).

Pada kegiatan pendampingan PTT Kedelai ini diterapkan teknologi budidaya spesifik lokasi yang telah direkomendasikan oleh Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Aceh, seperti: pemupukan berimbang berdasarkan status hara tanah, pengendalian hama terpadu, tanaman bebas dari gulma, panen dan pasca panen yang tepat, sehingga pertumbuhan tanaman optimal, produktivitas tinggi. Hal ini sesuai menurut Saleh dkk. (2000) menyatakan bahwa pemberian pupuk NPK meningkatkan tinggi tanaman kedelai.

Usaha pertanian yang dilakukan oleh manusia menyebabkan proses penghanyutan dan pencucian zat hara yang hilang dari tanah semakin besar sehingga tanah menjadi kurang subur (Hardjowigeno 1992). Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam pemupukan adalah tanaman yang akan dipupuk, jenis tanah yang akan dipupuk, jenis pupuk yang digunakan, dosis pupuk yang diberikan, waktu pemupukan dan cara pemupukan (Lakitan 1999).

Untuk mencapai tujuan tersebut dan dalam upaya meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani diadakan pelatihan petani. Nara sumber berasal dari peneliti/ penyuluh dari BPTP Aceh dan Dinas terkait.

b. Pemupukan Tanaman kedelai

Pemupukan kedelai untuk kegiatan pendampingan Program Strategis Kementerian Pertanian Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) Kedelai seluas 1,5 hektar di Desa Mesjid Dijim Kecamatan Indrajaya Kabupaten Pidie melibatkan delapan orang petani kooperator. Pemupukan dilakukan pada saat tanaman kedelai berumur 15 hari setelah tanam (hst), secara tugal 5 cm di samping tanam kedelai dengan dosis 200 kg per hektar pupuk NPK ponska (16-16-16). Penugalan dilakukan oleh tenaga pria/laki-laki, kemudian diikuti pemberian pupuk yang umumnya dilakukan oleh tenaga wanita. Lubang tugal yang telah

diberi pupuk ditutup dengan tanah menggunakan kaki. Varietas yang ditanam pada lokasi kegiatan ada empat varietas, yaitu Anjasmoro, Burangrang, Argomulyo, dan Grobogan. Sedangkan dilahan petani (diluar petak pendampingan, petani menanam varietas Anjasmoro).

Dosis pupuk yang diberikan berdasarkan status hara tanah menggunakan Perangkat Uji Tanah Kering (PUTK). Berdasarkan PUTK status hara tanah di lokasi kegiatan (Desa Masjid Dijim Kecamatan Indrajaya Kabupaten Pidie) adalah N rendah, P_2O_5 sedang sampai tinggi dan K_2O sedang sampai tinggi, maka dosis pupuk yang direkomendasikan untuk tanaman kedelai adalah 65 kg Urea per hektar + 80 kg SP36 per hektar + 100 kg KCl per hektar, setara dengan 200 kg NPK ponska per hektar.

Pemupukan tanaman kedelai ditingkat petani selama ini pada umumnya (>85%) tidak dilakukan petani, hanya sebagian kecil (<15%) petani memupuk tanaman kedelainya dengan dosis lebih tinggi dari rekomendasi berdasarkan status hara tanah yaitu 250–300 kg NPK ponska ditambah pupuk Urea sebanyak 50–100 kg per hektar pada umur 25–30 hari setelah tanam (pupuk susulan).

Cara pemberian pupuk umumnya disebar diatas permukaan tanah pada umur 15 sampai 20 hari setelah tanam kemudian segera dilakukan penyiangan dengan cangkul. Pemberian pupuk secara sebar tersebut berdasarkan hasil penelitian Badan Litbang pertanian tidak efisien karena sebagian besar pupuk, terutama pupuk Urea hilang menguap dalam bentuk NH_3 sebelum diambil oleh tanaman kedelai dan sebagian lagi diambil gulma yang perakarannya lebih dangkal dibandingkan dengan perakaran tanaman kedelai.

Dianjurkan pemberian pupuk dengan cara menugal, jarak 5–10 cm sedalam 5 cm di samping tanaman atau diantara jarak dua tanaman didalam barisan. Kemudian lubang yang telah diberi pupuk ditutup dengan tanah. Berdasarkan hasil penelitian pemberian pupuk secara tugal disamping tanaman kedelai lebih tinggi hasilnya dibandingkan dengan pemebriana pupuk secara sebar.

Perbaikan Teknologi di Kab. Pidie Jaya

Kegiatan dilaksanakan pada lahan seluas satu hektar, di Desa Kumba Kecamatan Bandardua Kabupaten Pidie Jaya. Pemupukan dilakukan pada saat tanaman kedelai berumur 15 hari setelah tanam (hst), secara tugal 5 cm disamping tanam kedelai dengan dosis 200 kg per hektar pupuk NPK ponska (16-16-16).

Penugalan dilakukan oleh tenaga pria/laki-laki, kemudian diikuti pemberian pupuk yang umumnya dilakukan oleh tenaga wanita. Lubang tugal yang telah diberi pupuk ditutup dengan tanah menggunakan kaki. Varietas yang ditanam pada lokasi kegiatan ada empat varietas, yaitu Anjasmoro, Burangrang, Argomulyo, dan Grobogan. Sedangkan dilahan petani (diluar petak pendampingan, petani menanam varietas Anjasmoro).

Dosis pupuk yang diberikan berdasarkan status hara tanah menggunakan Perangkat Uji Tanah Kering (PUTK). Berdasarkan PUTK status hara tanah di lokasi kegiatan (Desa Kumba Kecamatan Bandardua Kabupaten Pidie Jaya) adalah N rendah, P_2O_5 sedang sampai tinggi dan K_2O sedang sampai tinggi, maka dosis pupuk yang direkomendasikan untuk tanaman kedelai adalah 65 kg Urea per hektar + 80 kg SP36 per hektar + 100 kg KCl per hektar.

Pemupukan tanaman kedelai ditingkat petani selama ini pada umumnya (>85%) tidak dilakukan petani, hanya sebagian kecil (<15%) petani memupuk tanaman kedelainya dengan dosis lebih tinggi dari rekomendasi berdasarkan status hara tanah yaitu 250–300

kg NPK ponska ditambah pupuk Urea sebanyak 50–100 kg per hektar pada umur 25–30 hari setelah tanam (pupuk susulan).

Cara pemberian pupuk umumnya disebar diatas permukaan tanah pada umur 15 sampai 20 hari setelah tanam kemudian segera dilakukan penyiangan dengan cangkul. Pemberian pupuk secara sebar tersebut berdasarkan hasil penelitian Badan Litbang pertanian tidak efisien karena sebagian besar pupuk, terutama pupuk Urea hilang menguap dalam bentuk NH_3 sebelum diambil oleh tanaman kedelai dan sebagian lagi diambil gulma yang perakarannya lebih dangkal dibandingkan dengan perakaran tanaman kedelai.

Pemberian pupuk dianjurkan dengan cara menugal dengan jarak 5–10 cm sedalam 5 cm di samping tanaman atau di antara jarak dua tanaman didalam barisan. Kemudian lubang yang telah diberi pupuk ditutup dengan tanah. Berdasarkan hasil penelitian pemberian pupuk secara tugal di samping tanaman kedelai lebih tinggi hasilnya dibandingkan dengan pemberian pupuk secara sebar. Pemberian pupuk ke dalam tanah akan menambah satu atau lebih unsur hara tanah dan ini akan mengubah keseimbangan hara lainnya. Hara nitrogen (N), fosfor (P) dan kalium (K) merupakan unsur utama yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman kedelai (Silalahi *et al.* 2006).

Pengendalian Hama dan Penyakit Pada Tanaman Kedelai

Upaya pengendalian didasarkan atas konsep Pengendalian Hama Terpadu (PHT) dengan mengutamakan usaha peningkatan peran pengendalian alami (iklim, musuh alami dan kempetitor) dapat bekerja secara optimal, sedangkan pestisida diaplikasikan berdasarkan pemantauan ambang kendali dan diusahakan seminimum mungkin berdampak negatif terhadap lingkungan. Prinsip operasional adalah pengendalian hama dan penyakit merupakan bagian, komponen atau sub sistem dari sistem pengelolaan agroekosistem. Dengan demikian pengendalian hama dan penyakit harus diterapkan dalam kerangka budidaya tanaman dan usahatani secara keseluruhan. Pendekatannya bersifat terpadu antar sektor dan antar disiplin ilmu tanpa mengutamakan salah satu sektor/disiplin ilmu tertentu. Pengendalian hama harus mencakup seluruh gatra pengelolaan ekosistem pertanian termasuk gatra teknis, ekologis, ekonomis dan sosial budaya. Untuk memperoleh hasil biji kedelai yang prima pengambilan keputusan tindakan pengendalian hama harus didasarkan atas analisis agroekosistem kedelai.

Pengendalian hama terpadu (PHT) tidak diartikan pengelolaan sebab pengelolaan erat berhubungan dengan bisnis, mengelola suatu perusahaan dengan berbagai cara supaya perusahaan makin berkembang, PHT sebaliknya supaya hama diturunkan berada di bawah ambang ekonomi.

PHT adalah pendekatan pengelolaan secara ekologi yang multidisiplin terhadap populasi hama yang memanfaatkan beraneka ragam taktik pengendalian secara kompatibel dalam satu kesatuan koordinasi sistem pengelolaan.

Secara konsep PHT sangat sulit dibawa ke lahan petani, sebab hanya ada pada tingkat *Policy Maker* atau para pengambil kebijakan yang berada di tingkat pusat sampai kabupaten (OTDA).

Teknologi atau cara melaksanakan PHT yang langsung dapat dipraktikkan di lahan petani. PHT implementasi ini berada di tingkat kecamatan dan desa.

Monitoring dengan Cara Sampling dan Perangkap

Tujuan peserta mampu membedakan hama atau bekas serangan hama, menghitung populasi/kerusakan, menetapkan ambang ekonomi, dan mengambil keputusan

Monitoring adalah usaha untuk mengetahui populasi hama yang ada pada tanaman dengan pengambilan contoh rumpun tanaman, menggunakan lampu perangkap, *sticky trap* dan *yellow pan trap*. Monitoring dilaksanakan sebagai dasar pengambilan keputusan pengendalian.

1. Teknik monitoring dengan menghitung langsung

- a. Mengambil 20 rumpun arah diagonal, amati seluruh hama dalam bentuk populasi (hama ulat pemakan daun, pemakan polong, dan musuh alaminya). Amati semua daun yang rusak akibat (pelipat daun, hydrelia, ulat grayak).
- b. Analisis populasi hama dalam jumlah hama/rumpun, hitung persentase kerusakan daun/polong.
- c. Melihat tabel ambang ekonomi
- d. Melakukan pengendalian dengan insektisida yang direkomendasikan bila sudah mencapai ambang ekonomi atau lebih
- e. Pengendalian menggunakan cendawan seperti *Metarhizium anisopliae* dan *Beauveria bassiana* serta NPV pada saat populasi hama atau persentase kerusakan oleh hama di bawah ambang ekonomi.

2. Teknik Monitoring dengan lampu perangkap

Pengamatan setiap malam penerbangan kupu-kupu pemakan daun (ulat grayak, ulat jenkal, ulat buah). Hasil tangkapan dapat dipakai sebagai ramalan datangnya populasi hama yang membahayakan di pertanaman kedelai.

3. Ambang ekonomi

Ambang ekonomi adalah kerapatan populasi hama atau persentase kerusakan akibat hama yang membutuhkan tindakan pengendalian untuk mencegah meningkatnya populasi yang dapat mencapai tingkat luka ekonomik.

5. Temu Lapang

Temu lapang merupakan bagian dari kegiatan pendampingan PTT kedelai di Provinsi Aceh. Temu lapang dilakukan dua kali, yaitu: (1) Desa Mesjid Dijim Kecamatan Indrajaya Kabupaten Pidie dan (2) Desa Kumba Kecamatan Bandardua Kabupaten Pidie Jaya.

Temu lapang pertama dilakukan pada tanggal 13 Agustus 2014 di Desa Masjid Dijim Kecamatan Indrajaya Kabupaten Pidie yang dihadiri oleh Badan Pelaksana Penyuluhan Kabupaten Pidie (M. Amin, S.P.), Dinas Pertanian Tanaman Pangan Pidie, Ka BPP dan Penyuluh BPP Indrajaya, petani kedelai di Kabupaten Pidie, peneliti dan penyuluh dari BPTP Aceh, jumlah yang hadir 60 orang. Temu lapang merupakan sarana tukar informasi teknologi berupa anjuran benih bermutu, teknologi budidaya sampai teknologi pasca panen antara petani, penyuluh, dan peneliti dari BPTP Aceh.

Temu lapang kedua dilakukan pada tanggal 19 September 2014 di Desa Kumba Kecamatan Bandardua Kabupaten Pidie Jaya yang dihadiri oleh Badan Pelaksana penyuluhan Kabupaten Pidie Jaya dan Penyuluh BPP Bandar Dua, petani kedelai di Kabupaten Pidie Jaya, peneliti dan penyuluh dari BPTP Aceh, jumlah yang hadir 50 orang. Temu lapang

merupakan sarana tukar informasi teknologi berupa anjuran benih bermutu, teknologi budidaya sampai teknologi pasca panen antara petani, penyuluh, dan peneliti dari BPTP Aceh.

Tabel 1. Ambang kendali dan alternatif pengendalian hama utama pada tanaman kedelai.

| Jenis hama | Ambang kendali | Alternatif pengendalian |
|--|--|---|
| 1. Ulat pemakan daun | | |
| <i>Chrysodeixis chalsites</i> E. <i>Lamprosema indicata</i> F. <i>Spodoptera litura</i> L. | <ul style="list-style-type: none"> - Intensitas kerusakan baru sebesar 12,5% pada umur 20 HST dan lebih dari 20% pada tanaman umur lebih 20 HST - Pada fase pembungaan: 13 ekor instar 3/10 rumpun Tanaman - Pada fase pembentukan polong: 13 ekor instar 3/10 rumpun tanaman - Pada fase pengisian polong 26 ekor instar 3/10 tanaman | <ul style="list-style-type: none"> - Tanam serempak dengan selisih waktu relatif pendek (kurang dari 10 hari) - Pada fase vegetatif, 10 ekor instar 3/10 rumpun tanaman. - Pemantauan lahan secara rutin dan pemusnahan kelompok telur dan ulat - Penyemprotan insektisida setelah mencapai ambang kendali (insektisida rekomendasi) - Penyemprotan NPV (dari 25 ulat yang sakit dilarutkan dalam 500 l air untuk satu hektar) - Untuk ulat grayak dapat dipakai feromonoid seks 6 perangkap per hektar - Serbuk biji Mimba 10/g/l |
| 2. Pengisap daun | | |
| <i>Thrips</i> <i>Aphis</i> sp. <i>Bemisia</i> sp. | <ul style="list-style-type: none"> - Gejala daun keriting pada kedelai - Ada populasi kutu Aphis, Bemisia dan Thrips cukup tinggi | <ul style="list-style-type: none"> - Tanam serempak dengan selisih waktu kurang dari 10 hari - Pemantauan lahan secara rutin - Semprot insektisida rekomendasi |
| 3. Hama dalam tanah | | |
| Uret/lundi (<i>Holotrichia</i> sp.) | <ul style="list-style-type: none"> - Gejala tanaman layu dan mati, daerah endemik pakai Insektisida granulla | <ul style="list-style-type: none"> - Tanam serempak selisih waktu kurang dari 10 hari - Pengairan kalo ada air - Tanah diolah - Lampu perangkap - Aplikasi insektisida rekomendasi |
| Rayap (<i>Odontotermes</i> spp) | <ul style="list-style-type: none"> - Gajala tanaman layu, batang tergerek oleh rayap, daerah | <ul style="list-style-type: none"> - Sanitasi, bekas tanaman kering dibersihkan - Aplikasi insektisida rekomendasi mdemi preventif dengan insektisida granula |
| Ulat tanah (<i>Agrotis</i> sp) | <ul style="list-style-type: none"> - 5 ekor per 20 rumpun 5% tanaman mati | <ul style="list-style-type: none"> - Tanam serempak selisih waktu kurang dari 10 hari - Semprot insektisida rekomendasi |

6. Realisasi Indikator Pendampingan PTT Kedelai di Provinsi Aceh Tahun 2014

Untuk mencapai tujuan yang diharapkan yaitu peningkatan produktivitas kedelai 10% dan peningkatan pendapatan petani sebesar 10–15 persen, maka indikator pendampingan teknologi PTT kedelai meliputi: Penerapan teknologi spesifik lokasi, display varietas, distribusi publikasi, dan frekuensi kunjungan lapangan oleh peneliti/penyuluh BPTP Aceh.

Tabel 2. Penerapan Teknologi Kedelai Spesifik Lokasi.

| No | Komponen teknologi | Total unit PTT | Jumlah unit PTT yang menerapkan | Persentasi adopsi |
|-------------------------|--|----------------|---------------------------------|-------------------|
| Komponen Dasar | | | | |
| 1 | Varietas unggul baru | 1500 | 1500 | 100 |
| 2 | Benih bermutu dan berlabel | 1500 | 1500 | 100 |
| 3 | Pembuatan saluran drainase | 1500 | 150 | 10 |
| 4 | Pengaturan populasi tanaman (350.000–500.000 tanaman/ha) | 1500 | 150 | 10 |
| 5 | Pengendalian OPT secara terpadu | 1500 | 1000 | 75 |
| Komponen Pilihan | | | | |
| 1 | Penyiapan lahan | 1500 | 1500 | 100 |
| 2 | Pemupukan sesuai kebutuhan | 1500 | 150 | 10 |
| 3 | Pemberian bahan organik | 1500 | 150 | 10 |
| 4 | Amelioran pada lahan kering masam | 1500 | – | – |
| 5 | Pengairan pada periode kritis | 1500 | – | – |
| 6 | Panen dan pascapanen | 1500 | 1500 | 100 |

Tabel 3. Display varietas PTT Kedelai.

| No. | Lokasi [kabupaten] | Jumlah [unit] | Varietas | Produktivitas (ku/ha/varietas) |
|-----|--------------------|---------------|--|--|
| 1 | Pidie Jaya | 1 | Anjasmoro, Burangrang, Grobogan, Kipas Merah | Anjasmoro= 23 Burangrang= 19 Argomulyo Kipas Merah= 19 |
| 2 | Bireuen | 1 | Anjasmoro, Burangrang, Grobogan, Kipas Merah | Anjasmoro= 22 Burangrang= 19 Argomulyo Kipas Merah= 18,5 |

Tabel 4. Distribusi Publikasi PTT kedelai.

| No. | Judul publikasi | Jenis publikasi | Jumlah | Penerima | | | Kabupaten | |
|-----|-----------------|-----------------|--------|----------------|---------------|-----|-----------|--------|
| | | | | Bakorluh/dinas | Bapeluh/dinas | BPP | Gapoktan | Poktan |
| 1 | SL-PTT Kedelai | Leaflet | 200 | 100 | 100 | | 4 | |

Komponen teknologi budidaya kedelai yang diterapkan meliputi: Varietas Anjasmoro, Burangrang, Argomulyo dan Panderman sebagai display varietas, Benih dengan daya kecambah >90%. Penyiapan lahan: Tanpa Olah Tanah (TOT), gulma disemprot meng-

gunakan herbisida sistemik (Roundup 2 lt/ha), 15–20 hari sebelum tanam. Saluran drainase, dengan membuat bedengan lebar 2 m, panjang 10–20 m. Penanaman: Jarak tanam 20 cm x 40 cm, 2 biji per lubang (populasi tanaman ± 125.000 rumpun), kemudian lubang tanam, 5 cm di samping rumpun padi yang baru dipanen, kemudian ditutup dengan kompos, pupuk kandang atau abu sekam padi. Pemupukan: secara tugal 5 cm disamping tanaman umur 12–15 hst, menggunakan pupuk NPK phonska, dosis 150 kg/ha. Pengendalian gulma sesuai dengan mekanisme pelaksanaan SL-PTT dan tergantung pertumbuhan gulma di lapangan. Pengendalian hama dan penyakit dilakukan sesuai dengan mekanisme pelaksanaan SL-PTT (dalam dua minggu sekali dilakukan pelatihan (teori dan praktek pengendalian hama terpadu yang dilaksanakan oleh Dinas Pertanian Tanaman Pangan Kabupaten Pidie Jaya didampingi oleh peneliti/penyuluh BPTP Aceh). Panen: panen dilakukan dengan cara memotong batang kedelai yang telah masak secara fisiologis (daun telah gugur, polong kering warna coklat tua atau kuning). Pasca panen: pembijian dilakukan dengan treshet setelah polong kering.

7. Analisis Ekonomi Budidaya Kedelai Lahan Sawah Tadah Hujan

Untuk memberi gambaran umum, analisis usaha tani kedelai di Kabupaten Pidie dan Pidie Jaya dengan luas lahan 1 ha, pada lahan sawah tadah hujan yang berupa (1) biaya yang dikeluarkan petani dalam bentuk bahan (benih, pupuk, pestisida, herbisida), upah harian lepas, sewa peralatan dan transportasi, (2) Hasil yang diperoleh/pendapatan dan (3) keuntungan.

Penilaian suatu kelayakan usaha tani dilakukan dengan Revenue Cost Ratio (R/C) dan Benefit Cost Ratio (B/C). *Revenue cost ratio* (R/C rasio) merupakan suatu ukuran perbandingan antara pendapatan total dengan total biaya produksi sehingga dapat diketahui kelayakan usaha taninya. Bila nilai R/C rasio lebih besar dari 1, berarti usaha tani tersebut layak untuk dilaksanakan. Sebaliknya, bila nilai R/C rasio lebih kecil dari 1, usaha tani tersebut tidak layak untuk dijalankan. *Benefit cost ratio* (B/C rasio) merupakan suatu ukuran perbandingan antara keuntungan bersih dengan total biaya produksi sehingga dapat diketahui kelayakan usaha taninya. Suatu usaha dikatakan layak dan memberikan manfaat apabila nilai $B/C > 0$. Semakin besar nilai B/C semakin besar pula manfaat yang akan diperoleh dari usaha tersebut.

Hasil analisis usahatani kedelai di Kabupaten Pidie dan Pidie Jaya tahun 2014 menunjukkan bahwa terjadi peningkatan produksi kedelai dalam satu hektar sebesar 390 kg, 420 kg, 190 kg dan 170 kg masing-masing untuk varietas Anjasmoro, Burangrang, Argomulyo dan Pandrman dibandingkan dengan tanpa pendampingan. Hasil tertinggi diperoleh pada Varietas Burangrang (1,89 ton/ha). Di samping itu pendampingan SL-PTT kedelai juga meningkatkan pendapatan petani sebesar 49,26%, 54,17%, 16,80% dan 11,32% masing-masing untuk varietas Anjasmoro, Burangrang, Argomulyo dan Panderman dibandingkan dengan tanpa pendampingan. Keuntungan tertinggi diperoleh pada Varietas Burangrang (Rp5.937.000/ha). Peningkatan hasil dan pendapatan petani kedelai erat kaitannya dengan pendampingan yang dilakukan BPTP Aceh. Kegiatan pendampingan oleh peneliti/penyuluh telah menambah ilmu dan keterampilan dalam berusaha tani kedelai di Kabupaten Pidie dan Pidie Jaya. Terjadi perubahan perilaku petani dalam pemilihan benih bermutu, cara pemupukan dari sebar ke cara tugal 5 cm di samping tanaman, pengendalian hama penyakit lebih dini sehingga penggunaan pestisida lebih efisien.

Respons petani terhadap teknologi PTT yang dianjurkan oleh peneliti/penyuluh dapat diterapkan secara benar dan sesuai anjuran. Pada kegiatan temu lapang petani sangat mengharapkan bimbingan dan pendampingan yang kontinu dimusim selanjutnya.

Kendala yang dihadapi petani sulit mendapatkan benih kedelai bermutu (murni, daya kecambah >85%), dalam jumlah, waktu yang tepat. Pada umur 15 hari setelah tanam sampai panen tanaman mengalami kekeringan karena curah hujan sangat minim sehingga efisiensi serapan pupuk oleh akar tanaman sangat rendah, pertumbuhan terganggu dan produktivitas tidak maksimal. Sementara PHT belum dilakukan sesuai anjuran, terutama pada fase generatif sehingga serangan hama penggerek polong >10%.

Solusi dan upaya pemecahannya melalui: perbanyak benih kedelai oleh penangkar benih sistem Jabalsim yang di bimbing oleh penyuluh lapangan dan ada jaminan harga benih yang menguntungkan penangkar benih kedelai. Pemupukan dilakukan melalui daun. Penyemprotan dilakukan mulai pada umur 15 hst, 21 hst, dan 30 hst. Pelatihan (praktik lapang) PHT perlu ditingkatkan sampai petani menjadi tenaga yang trampil dalam PHT.

KESIMPULAN

1. Hasil analisis usahatani kedelai di Kabupaten Pidie dan Pidie Jaya menunjukkan bahwa terjadi peningkatan produksi kedelai dalam satu hektar sebesar 390 kg, 420 kg, 190 kg dan 170 kg masing-masing untuk varietas Anjasmoro, Burangrang, Argomulyo dan Panderman dibandingkan dengan tanpa pendampingan.
2. Hasil tertinggi diperoleh pada Varietas Burangrang (1,89 ton/ha). Pendampingan SL-PTT kedelai juga meningkatkan pendapatan petani sebesar 49,26%, 54,17%, 16,80% dan 11,32% masing-masing untuk varietas Anjasmoro, Burangrang, Argomulyo dan Panderman dibandingkan dengan tanpa pendampingan.
3. Keuntungan tertinggi diperoleh pada Varietas Burangrang (Rp5.937.000/ha).
4. Peningkat hasil dan pendapatan petani kedelai erat kaitannya dengan pendampingan yang dilakukan BPTP Aceh. Kegiatan pendampingan oleh peneliti/penyuluh telah menambah ilmu dan keterampilan dalam berusaha tani kedelai di Kabupaten Pidie dan Pidie jaya.
5. Terjadi perubahan perilaku petani dalam pemilihan benih bermutu, cara pemupukan dari sebar ke cara tugal 5 cm disamping tanaman, pengendalian hama penyakit lebih dini sehingga penggunaan pestisida lebih efisien.
6. Respons petani terhadap teknologi PTT yang dianjurkan oleh peneliti/penyuluh dapat diterapkan secara benar dan sesuai anjuran. Pada kegiatan temu lapang petani sangat mengharapkan bimbingan dan pendampingan yang kontinu dimusim selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. 2009. Aceh Dalam Angka. Badan Pusat Statistik Propinsi Nanggroe Aceh Darussalam. Banda Aceh, hal. 127–165
- Ditjen Tanaman Pangan, 2010. Pedoman pelaksanaan SLPTT padi, jagung, kedelai dan kacang tanah tahun 2010. Kementerian Pertanian
- Hardjowigeno. 1992. Ilmu Tanah. Mediatama Sarana Perkasa. Jakarta.
- Kementerian Pertanian, 2010. Rencana Strategis Kementerian Pertanian 2010–2014.
- Lakitan, 1999. Dasar-Dasar Hortikultura. Rajawali Press. Jakarta

- Puslitbangtan 2009. Petunjuk Pelaksanaan Pendampingan SL-PTT, Kerjasama Balai Besar Pengkajian Teknologi Pertanian, BPTP Jawa barat dan BPTP Jawa Timur.
- Saleh, N., T. Adisarwanto; A. Kasno dan Sudaryono, 2000. Teknologi Kunci dalam Pengembangan Kedelai di Indonesia dalam Makarim AK, dkk. Tonggak Kemajuan Teknologi Produksi Pangan. Simposium Penelitian Tanaman Pangan IV. Bogor, 22–24 Nopember 1999.
- Siaran Pers. Badan Litbang Pertanian. Departemen Pertanian. 12 Februari 2008. Keterseediaan Teknologi Dalam Mendukung Peningkatan Produksi Kedelai Menuju Swasembada. Jakarta.
- Suryana. A. 2008. Penganekaragaman pangan dan gizi: Faktor pendukung peningkatan kualitas sumberdaya manusia. Majalah Pangan. Media Komunikasi dan Informasi No 52/XVII/Okttober-Desember 2008, Jakarta.