BUDI DAYA JAGUNG DAN UPAYA SOSIALISASI TEKNOLOGI

Oleh :
Pudjiati Syarif
Dosen Fakultas Pertanian Universitas Pekalongan
Jl Sriwijaya No: 3 Pekalongan Telp.(0285) 421464, 426800

ABSTRAK

Selain sebagai sumber karbohidrat dan bahan baku industri pakan dan pangan, Jagung mempunyai peluang eksport yang sangat besar. Karena Negara penghasil jagung mulai membatasi eksportnya berkait masalah energi minyak yang makin langka di Dunia. Saat ini rata-rata produktivitas jagung Nasional baru mencapai sekitar 3,4 ton/ha padahal hasil penelitian ada yang mencapai 10,0 ton/ha, Ini disebabkan masih tingginya kesenjangan aplikasi teknologi bercocok tanam jagung petani dengan hasil-hasil Penelitian. Pemerintah dan semua fihak terkait harus mengetahuinya dan sekaligus mengupayakan dapat terdeseminasi/teradopsinya paket-paket teknologi kepada para petani sehingga produktivitas Nasional dapat ditingkatkan yang sekaligus mampu meningkatkan pendapatan petani. Saat ini paket-paket teknologi seperti : Waktu dan Pola tanam, Penyiapan lahan, Varietas komposit dan hibrida terbaru, Populasi dan Cara Tanam, Pemupukan (Waktu dan Cara pemberian pupuk), Sistem pengairan yang baik, Pengendalian gulma, Pengendalian Hama dan Penyakit serta Cara panen yang tepat telah banyak dirumuskan dari hasil-hasil Penelitian di beberapa Daerah. Kenyataan di lapangan para petani masih banyak menemui kendala dalam mengaplikannya, baik berkait terbatasnya modal, kelangsungan/ketersediaan bibit, mahalnya harga pupuk, Iklim yang tidak menentu dan yang lain. Untuk itu tindakan yang harus dilakukan adalah melakukan upaya promosi, sosialisasi dan penyuluhan/bimbingan Paket-paket teknologi yang tepat, baik mencakup aspek teknis, aspek Sosial budaya, aspek ekonomi, aspek lingkungan, aspek ergonomik, aspek moral, aspek Keselamatan, agar terjadi keserasian antara penerapan teknologi petani di Pedesaan yang biasa dilakukan dengan paket-paket teknologi baru dari hasil-hasil Penelitian. Oleh kerena itu perlu penyempurnaan Kelembagaan petani di Pedesaan demi mencapai upaya kemitraan yang lebih serasi/kompatibel dengan Lembaga-lembaga Ekonomi/ Bisnis yang diciptakan Pemerintah atau Swasta.

Kata Kunci : teknologi, jagung, adopsi.

I. PENDAHULUAN

Jagung menempati posisi penting dalam perekonomian nasional karena merupakan sumber karbohidrat dan bahan baku industri pakan dan pangan. Di samping bijinya, biomas hijauan jagung diperlukan dalam pengembangan ternak sapi. Kebutuhan jagung dalam negeri untuk pakan sudah mencapai 4,9 juta ton pada tahun 2005 dan diprediksi menjadi 6,6 juta ton pada tahun 2010 (Ditjen Tanaman Pangan 2006). Peluang ekspor semakin terbuka mengingat negara penghasil jagung seperti Amerika, Argentina, dan Cina mulai membatasi volume ekspornya karena kebutuhan jagung mereka meningkat.

Penelitian oleh berbagai institusi pemerintah maupun swasta telah menghasilkan teknologi budi daya jagung dengan produktivitas 4,5-10,0 t/ha, bergantung pada potensi lahan dan teknologi produksi yang diterapkan (Subandi et al.

2006). Produktivitas jagung nasional baru mencapai 3,4 t/ha (Hafsah 2004, Departemen Pertanian 2004). Salah satu faktor yang menyebabkan besarnya senjang hasil jagung antara di tingkat penelitian dengan di tingkat petani adalah lambannya proses diseminasi dan adopsi teknologi. Berbagai masalah dan tantangan perlu diatasi dalam diseminasi teknologi. Teknologi yang didiseminasikan kepada petani pun harus memenuhi sejumlah persyaratan. Selain itu, kebijakan pemerintah dalam hal diseminasi teknologi diperlukan untuk mendukung pengembangan agribisnis jagung.

II. TEKNOLOGI BUDIDAYA

1. Waktu Tanam dan Pola Tanam

Salah satu masalah yang dihadapi dalam upaya peningkatan produktivitas jagung adalah penanaman yang sering tertunda.Pada lahan yang kering dan beriklim kering seperti di Nusa Tenggara Timur dengan curah hujan terbatas dan eratik, penanaman jagung harus tepat waktu agar tanaman tidak mengalami kekeringan. Pada lahan sawah tadah hujan pada musim kemarau, jagung sebaiknya ditanam segera setelah panen padi pada saat kondisi tanah masih lembab, dan sumur sebaiknya dibuat untuk menjamin ketersedian air bagitanaman. Pada lahan sawah irigasi dengan air terbatas, pola tanam padi -jagung - jagung dapat disarankan (Bahtiar et al. 2005).

2. Penyiapan Lahan

Di daerah dengan curah hujan terbatas, penanaman jagung tidak dapat ditunda. Penundaan waktu tanam menyebabkan tanaman mengalami kekeringan atau bahkan gagal panen. Masalah yang dihadapi dalam penyiapan lahan adalah tanah yang keras pada saat kering, atau lengket pada saat basah. Dalam kondisi demikian, teknik tanpa olah tanah (TOT) dapat diterapkan.

Cara penyiapan lahan sangat bergantung pada fisik tanah seperti tekstur tanah. Tanah bertekstur berat perlu pengolahan yang intensif. Sebaliknya, tanah bertekstur ringan sampai sedang dapat disiapkan dengan teknik olah tanah konservasi seperti olah tanah minimum (OTM) atau TOT. Keuntungan penyiapan lahan dengan teknik olah tanah konservasi adalah dapat memajukan waktu tanam, menghemat tenaga kerja, mengurangi pemakaian bahan bakar untuk mengolah tanah dengan traktor, mengurangi erosi, dan meningkatkan kandungan air tanah (FAO 2000). Budi daya jagung dengan teknik penyiapan lahan konservasi dapat berhasil baik pada tanah bertekstur ringan sampai sedang dan ditunjang oleh drainase yang baik (Lopez-Belido et al. 1996). Pada tanah bertekstur ringan, sedang, dan berat, penyiapan lahan dengan

sistem TOT dan gulma disemprot dengan herbisida berbahan aktif glifosat sebanyak 3 l/ha, hasil jagung tidak berbeda antartekstur tanah. Di beberapa tempat, hasil jagung dengan teknologi TOT lebih baik dibanding teknik olah tanah sempurna (OTS) maupun OTM.

Dalam budi daya jagung pada lahan sawah tadah hujan di Takalar, Sulawesi Selatan, teknik TOT memberikan keuntungan lebih tinggi dibanding teknik OTS. Keunggulan teknik TOT di sini adalah mengurangi biaya untuk pengolahan tanah dan pengairan. Hasil yang lebih tinggi dari teknik TOT diperoleh pada kondisi lingkungan tumbuh tanaman yang lebih baik, tertama dari aspek kecukupan lengas tanah. Penanaman jagung dengan teknik TOT lebih awal satu bulan dibanding OTS, sehingga sisa air setelah padi dapat dimanfaatkan oleh tanaman jagung. Mundurnya waktu penanaman pada teknik OTS karena menunggu turunnya lengas tanah untuk dapat diolah (Wahid et al. 2002).

3. Varietas

Di antara komponen teknologi produksi, varietas unggul mempunyai peran penting dalam peningkatan produksi jagung. Perannya menonjol dalam potensi hasil per satuan luas, komponen pengendalian hama/penyakit (toleran), kesesuaian terhadap lingkungan, dan preferensi konsumen. Kini telah banyak benih varietas unggul jagung yang dipasarkan. Dari segi jenisnya, dikenal dua jenis jagung yakni hibrida dan komposit (bersari bebas). Dibanding jenis komposit, jagung hibrida umumnya mempunyai kelebihan dalam hal potensi hasil yang lebih tinggi dan pertumbuhan tanaman lebih seragam. Meskipun potensi hasilnya lebih rendah dibanding hibrida, jagung komposit unggul yang dilepas oleh Balai Penelitian Tanaman Serealia (Balitsereal) berdaya hasil cukup tinggi, mencapai 7,6-8,4 t/ha. Kelebihan dari jagung komposit adalah produksi benihnya dapat dilakukan dengan mudah oleh petani/kelompok tani. Dari beberapa varietas jagung komposit yang dihasilkan Balitsereal, yang populer dewasa ini adalah Lamuru dan Sukmaraga. Varietas Lamuru relatif toleran kekeringan. Varietas Sukmaraga direkomendasikan pengembangannya pada tanah masam, termasuk lahan pasang surut. Varietas dengan mutu protein triptofan dan lisin yang tinggi adalah Srikandi Kuning-1 dan Srikandi Putih-1. Keduanya lebih sesuai dikembangkan pada daerah rawan gizi dan dapat pula digunakan untuk pakan ternak bukan pemamah biak (monogastric) seperti ayam dan babi.

Untuk lebih produktif dan berorientasi agribisnis, pengembangan jagung perlu dipadukan dengan upaya produksi biomas untuk pakan. Hal ini semakin penting

artinya bagi wilayah-wilayah marginal, seperti agroekosistem lahan kering beriklim kering dan lahan sawah tadah hujan. Ada empat varietas yang dapat menghasilkan biomas segar yang tinggi, pada umur 75 hari setelah tanam (HST), yaitu Bima-1, Semar-10, Lamuru, dan Bisma (Akil 2006).

4. Populasi dan Cara Tanam

Salah satu upaya untuk mendapatkan hasil optimum adalah mengatur populasi tanaman. Secara umum, kepadatan tanam anjuran adalah 66.667 tanaman/ha. Ini dapat dicapai dengan jarak tanam antarbaris 75 cm, dan 20 cm dalam barisan dengan satu tanaman per rumpun, atau jarak antarbaris 40 cm dengan dua tanaman per rumpun. Bagi daerah yang kekurangan tenaga kerja, jarak tanam dalam barisan 40 cm dengan dua tanaman per lubang lebih memungkinkan. Apabila penanaman jagung bertujuan untuk produksi biji dan sekaligus untuk biomas hijauan, kepadatan yang dianjurkan adalah 200.000-300.000 tanaman/ha dengan penanaman 3-4 benih per rumpun. Pemanenan secara berkala dilakukan selama 30-45 HST untuk produksi hijauan sambil menjarangkan tanaman hingga kepadatan 66.667 tanaman/ha untuk produksi biji. Hal ini dianjurkan pada musim kemaraupada saat rumput kurang tersedia bagi ternak dan petani mempunyai ternak. Cara ini mendukung sistem integrasi jagung-ternak (sapi, kerbau, dan kuda).

Di Indonesia, penanaman jagung dilakukan secara manual dengan memasukkan benih ke dalam lubang tugal maupun alur tanam yang disiapkan dengan bajak ditarik ternak. Cara tanam ini membutuhkan tenaga kerja 10-16 HOK/ha. Balitsereal telah merancang alat tanam ATB1-2R Balitsereal yang dapat dioperasikan pada lahan kering maupun sawah setelah panen padi. Alat tanam ini dapat mengolah tanah secara sempurna maupun secara minimum. Kapasitas kerja alat berkisar antara 8-10 jam/ha, bergantung pada kondisi lahan dan keterampilan operator. Dalam pengoperasiannya, alat ini digandengkan pada traktor tangan. Agar alat dapat bekerja dengan baik, tanah harus bersih dari sisa-sisa tanaman (brangkasan, tunggul, dan akar semak belukar) dan tidak berbatu.

5. Pemupukan

Pemupukan secara berimbang dan rasional merupakan kunci utama keberhasilan peningkatan produktivitas jagung. Kadar unsur hara di dalam tanah, jenis pupuk/hara yang sesuai, dan kondisi lingkungan fisik, khususnya pedo-agroklimat, merupakan faktor penting perlu diperhatikan dalam mencapai produktivitas optimal tanaman. Analisis kimia tanah merupakan informasi yang dapat membantu dalam mengevaluasi kondisi tanah bagi pertumbuhan tanaman.

Dalam praktek pemupukan, yang perlu diperhatikan adalah jenis pupuk dan takaran optimum pada jenis tanah dan lingkungan tertentu. Untuk itu, penelitian laboratorium, rumah kaca, dan lapangan sangat diperlukan. Analisis kimia tanah merupakan teknik diagnostik untuk mengelola dan memecahkan masalah keharaan. Analisis kimia tanah harus dilengkapi dengan informasi tentang tanah, tanaman, dan analisis tanaman. Contoh tanah untuk dianalisis harus cukup mewakili areal tertentu, khususnya jenis tanah dengan penyebaran cukup luas. Hasil analisis tanah perlu dilanjutkan ke penelitian pot di rumah kaca, dan dikalibrasi di lapang untuk menentukan takaran optimum pupuk pada jenis tanah tertentu. Rangkaian penelitian ini merupakan cara terbaik untuk menghemat biaya, tenaga, dan waktu yang diperlukan dibanding jika penelitian langsung dilakukan di lapang. Teknik ekstrapolasi, di mana hasil penelitian pada suatu jenis tanah dengan kondisi lingkungan fisik dan biologi tertentu, dapat diterapkan pada jenis tanah dengan kondisi lingkungan dan pengelolaan yang sama di tempat lain (Akil et al. 2002).Lahanpertanian umumnya tidak mengandung Cukup N, kecuali pada lahan yang baru di buka dari vegetasi hutan. Pada tanah Latosol, Vulkanis, Mediteran, dan Podsolik, pemberian pupuk urea dengan takaran 200-400 kg/ha memberikan efisiensi pemupukan (setiap kg hasil jagung yang diperoleh dari setiap kg pupuk urea yang diberikan). Hasil penelitian di Maros dengan menggunakan tiga varietas hibrida dan dua varietas komposit menunjukkan bahwa takaran pupuk urea yang optimal untuk varietas hibrida adalah 420 kg/ha sedangkan untuk varietas komposit 350 kg/ha.

Berbeda dengan N, pemberian pupuk P perlu dicermati karena tidak semua tanah memerlukan tambahan pupuk P. Pada lahan kering jenis tanah Vulkanis di Malang, tanaman jagung kurang tanggap terhadap pemberian P. Pada tanah berkapur, pemberian TSP dengan takaran 100-200 kg/ha masih menunjukkan efisiensi pemupukan yang memadai. Pengaruh pemupukan P sangat nyata pada tanah Podsolik yang ditunjukkan oleh tingginya efisiensi pemupukan yaitu 9,5-14,6 kg biji/kg pupuk hingga takaran 300 kg TSP/ha. Pada tanah Podsolik, ketersediaan P merupakan faktor pembatas bagi pertumbuhan tanaman, sebab selain kandungannya sangat rendah, tanah ini juga sangat kuat mengikat P, sehingga menjadi tidak tersedia bagi tanaman. Nilai kritis P dalam tanah adalah 9,0 ppm. Apabila kadungan P tanah kurang dari 9,0 ppm, pemberian pupuk P mutlak diperlukan (Akil et al. 2002).

Seperti halnya pupuk P, pemberian pupuk K juga harus dicermati, karena pemupukan K pada umumnya kurang memberikan tanggapan, kecuali pada tanah Grumusol dengan K-dd (K dapat ditukar) 0,24 me/100 g, tanah Aluvial dengan K-dd

0,27 me/100 g, dan tanah Podsolik dengan K-dd kurang dari 0,30 me/100 g. Pada tanah-tanah tanggapan tersebut, pemberian 50100 kg KCl/ha memperlihatkan efisiensi yang tinggi, terutama pada tanah Grmusol (37,2) dan Podsolik (16,0).

Untuk efisiensi pemupukan, jenis dan takaran pupuk yang diberikan hendaknya didasarkan pada hasil analisis/uji tanah. Namun pendekatan itu dihadapkan kepada: (a) keterbatasan areal yang tanahnya telah dianalisis, (b) perubahan status hara tanah sejalan dengan lama pemanfaatan dan pengelolaan hara, dan (c) sulitnya petani membiayai analisis tanahnya sendiri. Oleh sebab itu, diperlukan pendekatan lain, misalnya dengan petak omisi yang dapat dikerjakan sendiri oleh petani/kelompok tani.

Kandungan bahan organik pada lahan yang diusahakan secara intensif umumnya rendah, sehingga pemberian pupuk organik memegang peranan penting untuk meningkatkan produktivitas lahan. Pengaruh positif pemberian pupuk kandang dan pupuk hijau dalam takaran tinggi (5-20 t/ha) telah dilaporkan oleh sejumlah peneliti. Pada tanah Aluvial, pemberian kotoran sapi atau pupuk hijau dari daun gamal dengan takaran 5-20 t/ha dapat menggantikan 100-200 kg pupuk urea/ha (Akil et al. 2003). Pemberian pupuk kandang sebanyak 5 t/ha atau lebih adalah suatu hal yang tidak mudah dilakukan petani karena terkait dengan ketersediaan, harga, maupun pengangkutannya. Sebab itu, pemberian pupuk kandang, atau abu jerami padi sebagai penutup biji jagung pada lubang tanam sebanyak 1-3 t/ha dinilai optimal (Akil et al. 2004).

Di beberapa tempat di Jawa Timur dan Sulawesi Selatan masih banyak petani yang memupuk dengan cara menyebar di atas permukaan tanah, sehingga sebagian besar pupuk yang diberikan menguap dan tidak dapat diserap tanaman. Di Kediri, petani memupuk tanaman jagung dengan takaran sampai 750 kg urea/ha yang diberikan lima kali. Pemberian pupuk urea sebaiknya tiga kali pada 7, 25, dan 40 hari setelah tanam (HST) atau dua kali pada 7 dan 35 HST, ditugal 7-10 cm di samping tanaman dan ditutup dengan tanah. Pupuk P dan K diberikan pada 7 HST. Pupuk organik diberikan pada saat tanam sebagai penutup benih atau lubang tanam.

6. Pengairan

Budi daya jagung tidak hanya di lahan kering pada musim hujan, tetapi juga pada lahan sawah tadah hujan dan lahan sawah pada irigasi musim kemarau, terutama pada areal yang ketersediaan air irigasinya kurang memadai untuk budi daya padi. Pengairan tanaman jagung pada musim kemarau bersumber dari air tanah yang dipompa maupun air permukaan dari jaringan irigasi. Agar distribusi air lebih efektif

ke tanaman, petani umumnya membuat saluran air di antara barisan tanaman dengan menggunakan cangkul atau bajak ditarik ternak. Pembuatan saluran dengan cangkul memerlukan waktu 176 jam/ha, sedangkan dengan bajak ditarik ternak 24 jam/ha, dengan tingkat efisiensi irigasi hanya 46,2%. Balitsereal telah merancang prototipe alat pembuat alur irigasi yang sangat efisien, yaitu PAI-R-Balisereal dan PAI-2R Balisereal (Firmansyah et al. 2002). Pemberian air pada musim kemarau dilakukan dengan cara memompa air dari air tanah dengan kedalaman sumur 3,8-9,0 m. Jenis pompa yang umum digunakan adalah pompa sentrifugal dengan diameter 2,0 inci (4,0 HP) dan diameter 3,0 inci (5,0 HP).

Lahan sawah yang air irigasinya terbatas atau lahan sawah tadah hujan yang dilengkapi sumur dangkal sebaiknya ditanami jagung pada musim kemarau atau setelah panen padi. Pengairan untuk tanaman jagung pada musim kemarau perlu memperhitungkan efisiensi penggunaan air dan tenaga kerja/biaya. Selama pertumbuhannya, tanaman jagung memerlukan pengairan yang cukup. Lahan irigasi dengan sumber air terbatas dan lahan sawah tadah hujan pada musim kemarau memerlukan pengairan hingga mencapai kapasitas lapang sebanyak empat kali, yaitu pada umur 15, 30, 45, dan 60 HST (Akil et al. 2005).

7. Pengendalian Gulma

Tanpa pengendalian gulma, pertumbuhan tanaman jagung tertekan sehingga hasilnya rendah. Oleh sebab itu, pengendalian gulma mutlak diperlukan, apalagi pada budi daya tanpa olah tanah. Pengendalian gulma dapat dilakukan dengan cara manual seperti penyiangan menggunakan cangkul atau bajak, atau secara mekanis menggunakan alat, mesin, dan secara kimiawi menggunakan herbisida. Dari segi teknis, penyiangan dengan herbisida tidak berbeda dengan penyiangan secara mekanis. Takaran dan jenis herbisida yang digunakan bergantung pada jenis gulma, kepadatan gulma, dan anjuran penggunaan masing-masing herbisida. Penyemprotan herbisida untuk pengendalian gulma sebaiknya dilakukan dua kali, masingmasing pada saat tanaman berumur 21 dan 42 HST.

8. Pengendalian Hama dan Penyakit

Hama dan penyakit penting tanaman jagung adalah lalat bibit, penggerek batang, dan bulai. Lalat bibit dapat dikendalikan dengan aplikasi insektisida karbofuran 0,15-0,30 kg ba/ha yang diberikan pada lubang pada saat tanam. Aplikasi karbofuran dengan takaran 0,5-10 kg ba/ha saat tanaman berumur 7 HST, dapat mengendalikan penggerek batang (Subandi et al. 1998). Pencegahan penyakit bulai dapat dilakukan dengan menanam varietas tahan secara serempak pada hamparan luas, eradikasi

tanaman sakit, dan perlakuan benih dengan fungisida berbahan aktif metalaxyl dengan takaran 2,5 g/kg benih dicampur dengan 10 ml air yang disuspensikan dan dicampur dengan benih secara merata pada saat tanam.

9. Panen

Panen dilakukan pada saat biji telah masak fisiologis yang ditandai oleh adanya black layer pada biji. Panen merupakan tahap awal yang penting dari seluruh rangkaianpenanganan pascapanen jagung, karena berpengaruh terhadap jumlah dan mutu hasil. Panen terlalu awal menyebabkan jumlah butir muda banyak, sehingga mutu biji dan daya simpannya rendah. Sebaliknya, terlambat panen mengakibatkan penurunan mutu dan peningkatan kehilangan hasil. Secara umum, saat panen yang tepat ditentukan oleh tingkat kemasakan biji, namun yang utama adalah berdasarkanpenampilan visual, yaitu menuanya klobot atau bagian-bagian tanaman secara keseluruhan, mulai dari daun yang telah berwarna kecoklatan.

Tanda-tanda jagung siap panen: (a) umur tanaman mencapai maksimum, yakni setelah pengisian biji optimal; (b) daun menguning dan sebagian besar mulai mengering; (c) klobot sudah kering atau kuning; (d) bila klobot dibuka, biji terlihat mengkilap dan keras, bila ditekan dengan kuku tidak membekas pada biji; dan (e) kadar air biji 25-35%.

III. DISEMINASI DAN ADOPSI TEKNOLOGI

Kegiatan diseminasi hasil penelitian pada lahan petani ditujukan untuk mengetahui adaptasi teknologi di tingkat pengguna. Teknologi budi daya jagung yang diperkenalkan menyangkut penyiapan lahan, penggunaan varietas unggul komposit maupun hibrida, pemupukan, pengairan, dan penggunaan peralatan pertanian dalam upaya peningkatan pendapatan petani. Dengan cara ini, petani melihat sendiri keunggulan dari teknologi yang dipromosikan.

Kenyataan menunjukkan hanya sebagian dari teknologi yang dihasilkan dikenal petani. Hal ini disebabkan oleh berbagai hal, antara lain kurangnya promosi. Promosi merupakan bagian penting dari kegiatan penelitian. agar teknologi dapat diadopsi oleh penggunanya, perlu strategi promosi yang tepat .

Balai Penelitian Tanaman Serealia bertugas menghasilkan teknologi jagung. Diseminasi teknologi ditujukan untuk mempercepat proses adopsinya oleh pengguna. Persyaratan yang harus dipenuhi oleh teknologi pertanian, termasuk jagung, untuk dapat diadopsi oleh pengguna mencakup aspek teknis, sosialbudaya, ekonomi,

lingkungan, ergonomik, legal, moral, keselamatan, dan keserasiannya dengan teknologi asli petani (Budianto 1999).

1. Aspek Teknis

Teknologi budi daya jagung yang ditawarkan, secara teknis, harus dapat memecahkan masalah yang dihadapi petani, dapat meningkatkan efisiensi usahatani, produktivitas, dan mutu hasil panen. Teknologi juga harus memungkinkan untuk dapat diterapkan pada skala usaha dengan sumber daya yang tersedia pada petani, serasi (compatible) dengan pola tanam, sistem usahatani yang ada, dan lebih efisien dibandingkan dengan teknologi yang telah ada.

2. Aspek Sosial-Budaya

Sosial-budaya masyarakat bersifat khas untuk masing-masing kelompok masyarakat, pedesaan, wilayah, atau suku. Sosial-budaya masyarakat dimanifestasikan dalam tata cara kerja usahatani. Penggunaan mesin penanam belum sepenuhnya dapat diterima petani, karena kebiasaan tanam secara gotong royong. Penggunaan mesin penanam memerlukan benih bermutu dengan ukuran benih yang seragam. Hal ini perlu diperhatikan dalam penyediaan teknologi untuk dapat diadopsi oleh pengguna.

3. Aspek Ekonomi

Untuk dapat diadopsi petani, teknologi baru harus pula memberikan keuntungan ekonomi dan nilai tambah. Teknologi yang dapat meningkatkan mutu produk, keunggulan komparatif dan kompetitif secara tidak langsung juga memberi keuntungan ekonomi bagi penggunanya. Teknologi yang dihasilkan dan dikembangkan hendaknya tidak hanya dapat memberikan keuntungan kepada segelintir pelaku usaha, tetapi juga kepada petani pada umumnya.

4. Aspek Lingkungan

Teknologi baru yang ditawarkan harus aman terhadap lingkungan, ditinjau dari kelestarian ekosistem, kesehatan lingkungan, keragaman hayati, kesehatan konsumen, dan keberlanjutan sistem produksi. Usahatani ramah lingkungan, pengelolaan tanaman secara terpadu, dan pengendalian hama secara terpadu pada dasarnya mengintegrasikan komponen teknologi yang aman terhadap lingkungan. Oleh karena itu, komponen teknologi yang ditawarkan perlu dikaji dampaknya terhadap lingkungan sebelum dikembangkan.

5. Aspek Ergonomik

Aspek ergonomik atau kenyamanan kerja bagi pengguna teknologi yang ditawarkan juga merupakan bagian penting yang perlu mendapat perhatian dalam diseminasi teknologi. Teknologi tidak dapat diterima pengguna kalau tidak memiliki sifat kenyamanan, misalnya terlalu berat dan melelahkan. Sifat ergonomik berkaitan erat dengan alat-mesin pertanian. Teknologi maju di bidang pertanian telah membuat kenyamanan atau keringanan kerja, seperti traktor pengolahan tanah.

6. Aspek Moral

Teknologi baru hendaknya memiliki aspek keagamaan, moral, dan kepercayaan yang dianut oleh masyarakat. Sebagai contoh, pupuk organik yang berasal dari kotoran atau isi rumen ternak babi tidak diperuntukkan bagi petani beragama Islam. Pertimbangan aspek moral/keagamaan bersifat spesifik bagi masing-masing calon pengguna teknologi, sehingga perlu melibatkan narasumber yang ahli dibidangnya.

7. Aspek Legal

Aspek legal berkaitan dengan ketentuan perundang-undangan yang berlaku. Hak paten, HaKI (Hak atas Kekayaan Intelektual), hak pengusahaan teknologi perlu dihormati. Pemalsuan, pengambilan tanpa ijin, dan lain-lain yang melanggar ketentuan perlu dihindari. Perdagangan bahan tanaman yang belum dilepas secara resmi tidak sesuai dengan peraturan yang berlaku, sehingga perlu dihindari. Penggunaan alat mesin pertanian harus pula mengikuti standar yang telah ditetapkan. Perdagangan benih yang tidak mempunyai sertifikat dapat dikategorikan tidak memenuhi aspek legal.

8. Aspek Keselamatan

Keselamatan teknologi mencakup keselamatan pada saat implementasinya. Teknologi baru harus memenuhi peraturan keselamatan bagi pengguna atau konsumen. Untuk bahan yang bersifat toksik seperti insektisida, fungisida, dan herbisida diperlukan pengaturan yang ketat agar penggunaannya tidak menimbulkan kerusakan bagi lingkungan. Produk pertanian harus aman dari bahaya zat-zat beracun yang berasal dari produk itu sendiri, seperti asam sianida, kontaminasi atau residu zat yang beracun, atau hasil metabolisme bakteri atau cendawan yang mengkontaminasi produk, misalnya aflatoksin. Teknologi juga harus menghasilkan produk pertanian yang utuh, tidak rusak, bebas dari sumber penyakit, dan tidak terkontaminasi oleh mikroba penyebab penyakit.

9. Keserasian dengan Teknologi Asli Pedesaan

Teknologi asli pedesaan dikembangkan petani secara empirik berdasarkan pengalaman yang panjang, disesuaikan dengan karakteristik agroekologi dan sosial-budaya setempat. Oleh karena itu, teknologi baru yang akan dikembangkan seyogianya serasi (compatible) dengan teknologi asli petani. Penyerasian kedua teknologi akan menjaga keharmonisan suasana kerja di pedesaan yang telah terbangun secara turun-temurun. Teknologi asli pedesaan tentu dapat digantikan oleh teknologi baru melalui proses diseminasi yang melibatkan pengguna dengan penjelasan keuntungan dan kerugian dari berbagai aspek.

IV. DUKUNGAN KEBIJAKAN

Salah satu hambatan utama dalam menghasilkan produk jagung yang berdaya saing tinggi adalah lemahnya "bangunan" kelembagaan (kemitraan) agribisnis, terutama di pedesaan (Sudaryanto dan Paranadji 1999). Dalam rangka membangun kemitraan, maka pemerintah berperan penting dalam beberapa aspek, yaitu (a) pengembangan kelembagaan ekonomi koperasi, terutama KUD, untuk menjadi bagian dari jaringan agribisnis; (b) pengonsolidasian lahan untuk dapat dimiliki dan dikelola oleh petani; (c) pembuatan perangkat hukum yang mendukung pengembangan kemitraan usaha, terutama untuk melindungi hak individu petani dari eksploitasi pemodal dan perusakan sumber daya alam yang menjadi basis usaha di sektor pertanian; (d) penciptaan iklim yang kondusif, bagi pengembangan sarana dan prasarana, pengkajian dan penerapan teknologi, kemudahan pelayanan perkreditan, dan pengembangan sistem informasi pasar untuk produk pertanian; dan (e) pengembangan pilot proyek, yang pada tahap awal melibatkan BUMN dan koperasi sebagai mitra usaha petani.

DAFTAR PUSTAKA

Akil, M. 2006. Produksi biomas dan biji jagung pada lahan kering di Naibonat melalui cara pemberian dan takaran pupuk organik. Prosiding Seminar dan Lokakarya Nasional Jagung, 29-30 September 2005 di Makassar. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor. p. 157-165

Akil, M., H. A.Dahlan. 2010. Budidaya Jagung dan Diseminasi Teknologi . Balai Penelitian Tanaman Serealia . Maros.

Akil, M., M. Rauf, A.F. Fadhly, I.U. Firmansyah, Syafruddin, Faesal, A. Dahlan, R. Efendi, A. Najamuddin, R.Y. Arvan, A. Kamaruddin, dan E.Y. Hosang. 2003. Teknologi budi daya jagung untuk pangan dan pakan yang efisien dan berkelanjutan pada lahan marjinal. Laporan Akhir. Balai Penelitian Tanaman Serealia. Maros. 68 p.

Akil, M., M. Rauf, I.U. Firmansyah, A.F. Fadhly, Syafruddin, Faesal, R. Efendi, dan A. Kamaruddin 2005. Pengelolaan hara, air, dan tanaman jagung mendukung teknologi pengelolaan tanaman terpadu (PTT) jagung. Laporan Akhir. Balai Penelitian Tanaman Serealia. Maros. 39 p.

Bahtiar, A.F. Fadhly, M. Rauf, A. Njamuddin, Margaretha, N. Syam, A. Tenrirawe, Syuryawati, A. Biba, H. A. Dahlan, S. Panikkai, B. Hafid, A.M. Mappeare, dan M. Tahir. 2005. Studi karakterisasi sistem produksi serta persepsi dan sikap pengguna teknologi serealia. Laporan Akhir. Balai Penelitian Tanaman Serealia. Maros.

Budianto, J. 1999. Akseptabilitas teknologi pertanian bagi konsumen. Dalam: Simposium Penelitian Tanaman Pangan IV, Tonggak Kemajuan Teknologi Produksi Tanaman Pangan. Bogor 22-24 November 1999. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor.

FAO. 2000. Conservation Agriculture. WWW. FAO. Org. Firmansyah, I.U., B. Abdin, Suarni, Y. Sinuseng, R. Arif, dan M. Aqil. 2002.

Perbaikan kinerja alsin pertanian irigasi dan pascapanen mendukung usahatani jagung dan sorgum. Teknologi pascapanen primer jagung dan sorgum untuk pangan, pakan, benih yang bermutu dan kompetitif. Laporan Akhir. Balai Penelitian Tanaman Serealia. Maros. 92 p.

Hafsah, M.J. 2004. Peningkatan produksi dan mutu jagung. Makalah disampaikan pada Seminar Sehari Mekanisasi Pertanian: Peran Strategis Mekanisasi Pertanian dalam Pengembangan Agroindustri Jagung. Jakarta, 20 Desember 2004. 6 p.

Subandi, I.G. Ismail, dan Hermanto. 1998. Jágung. Teknologi Produksi dan Pascapanen. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor. 57 p. 15. Subandi, Zubachtirodin, S. Saenong, dan I.U. Firmansyah. 2006. Ketersediaan teknologi produksi dan program penelitian jagung. Dalam: Prosiding Seminar dan Lokakarya Nasional Jagung 29-30 September 2005 di Makassar. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor. p. 11-40.

Sudaryanto, T. dan T. Pranadji. 1999. Peran kewirausahaan dan kelembagaan (kemitraan) dalam peningkatan daya saing produk tanaman pangan. Dalam: Simposium Penelitian Tanaman Pangan IV, Tonggak Kemajuan Teknologi Produksi Tanaman Pangan. Bogor 22-24 November 1999. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor.

Wahid, A.S. Muslimin, Zainuddin, S. Saenong, dan D. Baco. 2002. Kajian efisiensi dan diversifikasi kelembagaan coorporate farming pada lahan sawah tadah hujan. BPTP Sulawesi Selatan. Makassar.