

**KAJI TINDAK AKSELERASI INOVASI TEKNOLOGI SPESIFIK LOKASI
MENDUKUNG PENINGKATAN PRODUKSI DAN
PRODUKTIVITAS USAHATANI**

*REVIEW ACTION OF INNOVATION LOCATION SPECIFICATION
TECHNOLOGY ACCELERATION IN PRODUCTION AND PRODUCTIVITY
FARMING INCREASE SUPPORTING*

Roosganda Elizabeth*, Delima Hasri Azahari

Pusat Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian, Jl. Tentara Pelajar No. 3B Cimanggu, Bogor

*Email: roosimanru@yahoo.com

(Diterima 25-07-2019; Disetujui 30-07-2019)

ABSTRAK

Tulisan ini bertujuan mengemukakan secara komprehensif peran penting akselerasi penerapan inovasi teknologi spesifik lokasi sebagai salah satu indikator mewujudkan pembangunan pertanian dan pedesaan. Pelaksanaan pembangunan pertanian telah berdampak nyata bagi perubahan sosial ekonomi masyarakat pedesaan. Ketahanan pangan dan kesejahteraan petani dan pedesaan masih tetap menjadi permasalahan strategis. Program dan kebijakan yang memperkenalkan berbagai teknologi untuk meningkatkan produksi dan produktivitas padi telah dilakukan pemerintah. Beberapa diantaranya adalah mengenai Revolusi Hijau, program Bimas Inmas, program SL-PTT padi, program intensifikasi padi (IP-400, SRI, P4 MI dan lainnya). Tulisan ini merupakan bagian dari berbagai hasil penelitian, salah satunya PATANAS: Indikator Pembangunan Pertanian dan Pedesaan, yang didukung dan diperkaya dengan berbagai data dan informasi yang terkait dengan tujuan penulisan. Penggunaan pupuk organik sangat dianjurkan karena sangat bermanfaat untuk memperbaiki struktur tanah sebagai sumber hara mikro dan sebagai media untuk perkembangan mikroba tanah. Selama kurun waktu dekade terakhir dalam penggunaan benih berlabel oleh petani meningkat termasuk dengan adanya program bantuan dan subsidi harga benih. Berlabel atau tidaknya benih padi yang digunakan petani berkorelasi positif dengan sumber pengadaannya. Fakta empiris menunjukkan bahwa semakin meningkatnya konversi lahan pertanian ke non pertanian mengancam eksistensi sektor pertanian dalam hal ketahanan pangan nasional. Implementasi inovasi mempertimbangkan spesifik lokasi sudah seharusnya dilaksanakan sedini mungkin.

Kata kunci: akselerasi, inovasi, teknologi spesifik lokasi, efisiensi usahatani

ABSTRACT

This paper aims to comprehensively address the important role of accelerating the application of location-specific technological innovations as one indicator of realizing agricultural and rural development. The implementation of agricultural development has had a real impact on socio-economic changes in rural communities. Food security and farmer and rural welfare still remain a strategic problem. Programs and policies that introduce various technologies to increase rice production and productivity have been carried out by the government. Some of them are about the Green Revolution, the Bimas Inmas program, the rice SL-PTT program, the rice intensification program (IP-400, SRI, P4 MI and others). This paper is part of various research results, one of which is PATANAS: Indicators of Agricultural and Rural Development, which is supported and enriched with various data and information related to the purpose of writing. The use of organic fertilizers is highly recommended because it is very useful for improving soil structure as a source of micro nutrients and as a medium for soil microbes development. During the past decade the use of seeds labeled by farmers has increased, including the existence of aid programs and subsidized seed prices. Labeling whether or not rice seeds are used by farmers is positively correlated with procurement source. Empirical facts show that the increasing conversion of agricultural land to non-agriculture threatens the existence of the agricultural sector in terms of national food security.

Innovations implementation considering the specific location should be carried out as early as possible.

Keywords: acceleration, innovation, location-specific technology, farming efficiency

PENDAHULUAN

Sebagai bagian integral dari pembangunan nasional, pembangunan pertanian merupakan upaya peningkatan kualitas hidup masyarakat tani yang salah satunya dapat dicapai melalui implemetasi akselerasi pengembangan dan peningkatan teknologi usahatani. Sampai saat ini, masalah ketahanan pangan dan kesejahteraan masyarakat tani dan masyarakat pedesaan masih tetap menjadi permasalahan, meski pemerintah telah melaksanakan berbagai inovasi teknologi dan berbagai program kebijakan peningkatan produksi dan produktivitas padi (Azahari, 2008), sebagai upaya meningkatkan kesejahteraan petani dan masyarakat pedesaan. Berbagai program tersebut mulai dari Revolusi Hijau, program Bimas Inmas, program SL-PTT padi, program intensifikasi padi dan berbagai program lainnya. Secara umum posisi status teknologi padi Indonesia lebih unggul dibanding dengan negara-negara di Asia Tenggara dan Asia Tengah, kecuali Cina dan Jepang (Fagi, 2004; Las *et al*, 2004; Kasryno, 2013 *dalam* Elizabeth, 2017a). Di Jawa lahan sawah umumnya telah

mempunyai IP 200 atau IP 300. Penerapan IP 100 pada lahan sawah irigasi disebabkan oleh berbagai faktor seperti: (i) tidak menggunakan varietas genjah; (ii) tidak memanfaatkan teknologi hemat waktu melalui persemaian kering dan walik jerami untuk pola padi-padi, sistem *intermitten*, infrastruktur untuk pengairan sederhana yang tidak mampu menghemat air irigasi serta belum menggunakan bibit umur muda (Badan Litbang Pertanian, 2005-2017; Swastika *et al*, 2006 *dalam* Elizabeth, 2014).

Kaji tindak melalui kilas balik pelaksanaan dan introduksi berbagai inovasi teknologi, antara lain seperti model pengelolaan tanaman dan sumberdaya terpadu (PTT). Kajian yang mengintegrasikan komponen teknologi sinergis, efisien, spesifik lokasi dan melibatkan partisipasi aktif petani dan pihak terkait lainnya tampaknya selaras karena mengedepankan aspek kelestarian lingkungan dan peningkatan produksi. Pengujian di beberapa lokasi di seluruh provinsi di Indonesia, terutama di delapan provinsi (Sumut, Sumbar, Jabar, Jateng, Jatim, Bali, NTB, dan Sulsel)

sejak musim kemarau 2001 menunjukkan inovasi teknologi baru terbukti mampu meningkatkan hasil padi sebesar 7-38 persen (Fagi, 2004 *dalam* Elizabeth, 2015). Penerapan inovasi teknologi merupakan salah satu strategi yang diterapkan dalam program peningkatan produksi beras nasional (Deptan, 2008; Kementan, 2012-2017). Keberhasilan peningkatan produksi dan produktivitas sangat berkorelasi dengan inovasi teknologi panca usahatani, terutama terkait varietas unggul dan teknologi budidaya, rekayasa kelembagaan dan dukungan kebijakan pemerintah.

Penerapan teknologi produksi yang sesuai anjuran berperan penting dalam upaya meningkatkan produksi padi sekaligus meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan petani. Peningkatan produksi padi lebih banyak disumbang oleh peningkatan produktivitas (sekitar 56.2%) dibanding luas panen (sekitar 26.3 persen) (PATANAS; Susilowaty, 2010). Kondisi tersebut mengartikan dan diperkuat dengan kenyataan semakin menyusutnya luas tanam dan luas panen usahatani tanaman pangan yang diionversi menjadi lahan usaha tanaman tahunan, perdagangan/perekonomian, bahkan pemukiman. Hal tersebut menjadi salah satu dasar dicanangkannya program dan

kebijakan pembukaan areal tanam baru dan pemanfaatan lahan-lahan kosong/terlantar. Stagnasi peningkatan produksi padi nasional terutama disebabkan oleh kurang berhasilnya upaya peningkatan produktivitas. Hal tersebut nampaknya berkaitan erat dengan tercapainya batas atas potensi varietas unggul yang ada, ditunjukkan oleh sempitnya senjang hasil antara hasil penelitian dengan hasil petani (Las *et al*, 2004; Kemenko Ekuin, 2016 *dalam* Elizabeth, 2017).

Inovasi varietas unggul yang daya hasilnya lebih tinggi sangat diperlukan, dimana dengan penggunaan benih bermutu merupakan salah satu kunci utama dalam upaya meningkatkan produksi dan produktivitas padi, disamping ketersediaan air, iklim dan input saprodi lainnya. Namun sistem perbenihan hingga saat ini belum mampu menjamin ketersediaan benih secara kontinu sesuai dengan kebutuhan konsumen, baik jumlah, mutu maupun ketersediaan waktu. Meskipun pada awalnya para petani membeli benih berlabel dari kios, namun dari berbagai hasil penelitian, dikemukakan bahwa petani padi sawah di sentra produksi masih banyak yang menggunakan benih produksi sendiri, meski telah dihasilkan varietas padi hibrida (Maro, Rokan,

HIPA-3, HIPA-4) yang produktivitasnya lebih tinggi (5-20 persen) dibanding IR-64 dan Ciherang dan lebih tahan terhadap hama/ penyakit utama, serta berbagai benih padi unggul dan benih padi organik lainnya (Elizabeth, 2014; 2017a). Bahkan, selama hampir dua dekade ini rata-rata penggunaan benih padi label di Indonesia masih cukup rendah, yaitu baru mencapai lebih dari 22.02 persen.

Penggunaan benih berlabel tampaknya cenderung meningkat terbukti pada dekade terakhir telah mencapai 27 persen. Sampai saat ini juga harus diakui bahwasanya dengan menerapkan inovasi teknologi PHT sesuai jenis dan dosis anjuran, maka kehilangan hasil akibat serangan hama-penyakit dapat ditekan menjadi rata-rata 5.4 hingga 12.8 persen/tahun. Namun pengimplementasiannya tentu akan menambah biaya usahatani. Teknologi pemupukan berdasarkan kebutuhan tanaman padi dan ketersediaan hara di tanah adalah termasuk teknologi produksi yang efisien dan berwawasan lingkungan. Penerapan teknologi tersebut penting artinya dalam meningkatkan pendapatan petani dan mengatasi lahan sakit (*soil sickness*) di berbagai areal intensifikasi padi akibat kurang cermatnya pengelolaan pemupukan di masa lalu. Penggunaan

pupuk organik saat ini semakin mendapat perhatian karena bermanfaat untuk memperbaiki struktur tanah, juga sebagai sumber hara mikro dan sebagai media untuk perkembangan mikroba tanah.

Selain itu pupuk organik juga meningkatkan kemampuan tanah memegang air serta meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk anorganik. Namun sampai saat ini pemakaian pupuk organik masih belum banyak digunakan (Susilowaty *et al*, 2010; Pasaribu *et al*, 2014 dalam Elizabeth, 2015). Dengan telah tersedianya teknologi pertanian tersebut, hal penting yang diharapkan dapat memicu peningkatan produksi dan produktivitas adalah adanya inovasi dan alih teknologi, karena bagaimanapun canggihnya teknologi yang dihasilkan baru akan bermanfaat jika sudah diterapkan oleh petani. Oleh karena itu, dalam hal ini diseminasi dan sosialisasi teknologi sangat penting artinya.

Pelaksanaan pembangunan pertanian telah berdampak nyata bagi perubahan sosial ekonomi masyarakat pedesaan. Selain dapat meningkatkan potensi dan peluang bagi keberlangsungan pembangunan sektor pertanian dan pedesaan, perubahan tersebut dapat menimbulkan masalah, ancaman dan tantangan. Permasalahan tersebut dapat

dilihat dari berbagai aspek, salah satunya adalah adopsi teknologi, serta berbagai aspek lain yang memiliki implikasi penting dalam dinamika ekonomi pedesaan.

Secara garis besar tujuan penulisan adalah menyajikan tingkat penerapan dan peran penting akselerasi inovasi teknologi spesifik lokasi sebagai salah satu indikator untuk mewujudkan pembangunan pertanian dan pedesaan. Sampai saat penelitian dilakukan, umumnya banyak dijumpai keberadaan kelompok tani yang tidak aktif, sehingga pelaksanaan penyemprotan/pemberantasan hama/penyakit secara individu sendiri sangat dominan dilakukan. Bila peran aktif kelompok tani, sebagai salah satu bentuk kelembagaan petani di pedesaan sudah terabaikan, mengindikasikan akan terjadinya pergeseran sosialisasi informasi dan relasi kemasyarakatan antar petani di pedesaan (Elizabeth, 2013; 2017).

METODE PENELITIAN

Tulisan ini merupakan bagian dari beberapa hasil penelitian mengenai dan menyangkut berbagai inovasi teknologi usahatani tanaman pangan (padi) dalam mendukung peningkatan produksi dan produktivitas, serta keterkaitan dan

pengaruh antar lokasi suatu usahatani dilaksanakan yang menunjukkan kespesifikan masing-masing. Berbagai penelitian yang ditujukan untuk mengkaji berbagai inovasi teknologi dalam usahatani padi dan berbagai perbedaan hasil panen yang diperoleh dari berbagai lokasi berbeda, sehingga dapat menghasilkan berbagai kesimpulan dan saran kebijakan terkait spesifik lokasi tersebut. Data dan informasi diperoleh dengan menggunakan kuesioner terstruktur terhadap berbagai jenis responden sampel, yang ditabulasi sesuai parameter yang dibutuhkan, untuk kemudian dianalisis dengan metodologi terkait dengan tujuan penelitian. Dalam tulisan ini berbagai hasil kajian terkait spesifik lokasi tersebut yang diperkaya dengan berbagai tulisan terkait lainnya yang *direview* untuk memperluas wawasan dan cakupan dalam tujuan penulisan yang dikemukakan dengan metode deskriptif kualitatif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Peran Indikator Pembangunan Pertanian dan Pedesaan

Spektrum ekonomi dan sosial yang dimiliki sangat luas karena dilakukan di berbagai variasi agroekosistem dan wilayah serta komoditas basis, untuk mengetahui perubahan yang terjadi antar

waktu sebagai pengaruh pembangunan pertanian dan pedesaan. Sebagai bagian dari hasil Penelitian PATANAS (akhir tahun 90-an hingga tahun 2018) di seluruh wilayah Indonesia (untuk penulisan dipilih di provinsi Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur, Sumatera Utara dan Sulawesi Selatan) yang dilakukan secara panel, maka tulisan ini menyajikan data panel mikro, informasi dan gabungan data *time series*, *cross section* yang rinci. Diperlukan kapabilitas yang tinggi, ketepatan dan kecermatan pemerintah dalam mengimplementasikan perumusan kebijaksanaan dan pembangunan pertanian, untuk menjawab tantangan dan permasalahan yang semakin kompleks.

Hasil kajian yang dilaksanakan berkesinambungan dan berkelanjutan di berbagai agroekosistem (baik sawah irigasi berbasis padi dan berbagai komoditas pertanian lainnya termasuk pada agroekosistem lahan kering berbasis perkebunan). Hal tersebut sangat bermanfaat sebagai masukan dalam merumuskan kebijakan pembangunan pertanian dan pedesaan yang bersifat spesifik lokasi dan spesifik komoditas. Dengan diketahuinya indikator pembangunan pertanian dan pedesaan, yang juga berperan sebagai: sumber

informasi yang sistematis dan obyektif yang menunjukkan keterkaitan berbagai hal; untuk mengetahui gejala maupun pola perubahan lingkungan global yang sedang terjadi sebagai dampak dari pembangunan yang telah dilaksanakan dan pengaruhnya terhadap struktur ekonomi pedesaan; serta dapat digunakan sebagai monitoring kegiatan pembangunan dan perumusan kebijakan (Elizabeth, 2011; 2014; 2015).

Penerapan Teknologi Budidaya, Panen dan Pasca Panen

Beras, secara nasional tetap menjadi komoditas strategis, karena tidak mudah mengubah pola pangan utama masyarakat dari beras ke non beras (Susilowati dkk, 2010). Dari data BPS (sebagai sumber data resmi yang sering dipergunakan terutama bila suatu daerah belum memberikan data terkininya), petani padi adalah yang paling dominan jumlahnya, sekitar 65 persen dari total rumah tangga usahatani (Kementan, 2010-2017). Berbagai program dan kebijakan pembangunan pertanian yang bertujuan untuk peningkatan kesejahteraan petani padi, secara umum tentu juga berdampak terhadap rumah tangga pedesaan. Penerapan teknologi pertanian sesuai anjuran berperan sangat penting untuk meningkatkan produksi padi sekaligus

meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan petani. Teknologi pertanian merupakan kombinasi dari penggunaan benih (jenis/varietas), cara pengolahan tanah, penggunaan pupuk, penggunaan tenaga kerja, pemeliharaan tanaman, pengaturan pola tanam, cara penanganan panen dan pasca panen. Secara umum dapat dibedakan atas: (i) Teknologi produksi atau teknologi budidaya tanaman; dan (ii) Teknologi pasca panen.

Pola Tanam

Padi merupakan komoditas utama di desa beragroekosistem sawah. Dari hasil penelitian dekade terakhir secara agregat pola tanam yang dominan adalah padi-padi-bera (69,1%), padi-padi-padi (17,1%), dan padi-padi-palawija (13,7%). Pola tanam padi tiga kali setahun menonjol di Jawa Timur (33,3%), Jawa Tengah (25%) dan disusul Sulawesi Selatan (20,0%). Pola tanam padi-padi-palawija/hortikultura menonjol di Jawa Tengah (26%) dan Sumatera Utara (26%). Sedangkan pola tanam padi-padi-bera sangat menonjol di Jawa Barat (96%). Berdasarkan partisipasi rumah tangga dalam penerapan pola tanam selama kurun waktu 2010-2017, penerapan pola tanam padi-padi-padi, padi-padi-palawija/sayuran, dan padi-

palawija/sayuran-padi di Jawa Barat menurun, namun pola tanam padi-padi-bera relatif menurun dari sekitar 96% (tahun 2010) menjadi sekitar 66%. (tahun 2017). Perubahan pola tanam tersebut karena ketersediaan air irigasi yang semakin terbatas, serta anomali iklim yang kerap tidak terprediksi/atau berbeda dengan yang diramalkan, dapat diatasi dengan program embung/dam dan pompanisasi serta perbaikan infrastruktur irigasi. Penerapan pola tanam padi-padi-bera di Jawa Tengah menurun dari sekitar 49% (2010) menjadi sekitar 29% (2017), pola tanam padi-padi-padi relatif meningkat dari sekitar 25% (2010) menjadi sekitar 38% (2017) seiring dengan program pengintensifan areal tanam dan perluasan program IP300, pembukaan areal tanam baru, serta program kebijakan pencapaian swasembada pangan. Sedangkan pola tanam padi-padi-palawija/sayuran meningkat dari sekitar 26% (2010) menjadi sekitar 45% (2017). Perubahan tersebut mencerminkan semakin terjaminnya ketersediaan air irigasi.

Sementara itu, perubahan pola tanam di Jawa Timur lebih disebabkan oleh: penurunan harga komoditas yang diganti (kenaikan harga komoditas pengganti), ketersediaan air irigasi yang

**KAJI TINDAK AKSELERASI INOVASI TEKNOLOGI SPESIFIK LOKASI
MENDUKUNG PENINGKATAN PRODUKSI DAN PRODUKTIVITAS USAHATANI**

Roosganda Elizabeth, Delima Hasri Azahari

semakin terjamin, dan atau ketersediaan air irigasi yang semakin terbatas., Namun, tidak demikian halnya yang terjadi di daerah di luar pulau Jawa, perubahan pola tanam di Sumatera Utara adalah karena ketersediaan air irigasi yang semakin terbatas (semakin tidak terjamin). Sedangkan di Sulawesi Selatan, disebabkan oleh: kenaikan harga komoditas pengganti/penurunan harga komoditas yang digantikan, ketersediaan air irigasi yang semakin terjamin, bahkan dan atau ketersediaan air irigasi yang semakin terbatas (semakin tidak terjamin). Secara agregat, persentase rumah tangga yang memberakan lahannya pada MK II cukup tinggi, mencapai 70,7%. Di Jawa Barat, Jawa Tengah dan Sulawesi Selatan, alasan utama rumah tangga memberakan lahannya adalah karena tidak cukupnya air. Resiko gagal panen tinggi merupakan alasan utama rumah tangga di Jawa Timur, sementara itu di Sulawesi Selatan alasan utamanya adalah disamping karena air tidak cukup, juga karena beberapa alasan lainnya.

Benih dan Varietas Padi yang Ditanam

Penggunaan benih berlabel (bermutu) merupakan salah satu teknologi kunci keberhasilan

meningkatkan produktivitas padi sawah. Sejak tahun 2010 hingga kini, secara agregat (dari kelima provinsi lokasi) terjadi peningkatan antara 1-8% partisipasi petani dalam penggunaan benih padi berlabel. Kondisi tersebut diprediksi dengan dilaksanakannya program bantuan benih, pupuk, alsintan di berbagai wilayah di Indonesia. Meski demikian, partisipasi petani dalam penggunaan benih padi berlabel di seluruh provinsi lokasi penelitian masih relatif rendah, baru mencapai sekitar 49%. Kenaikan relatif tinggi partisipasi petani dalam penggunaan benih padi berlabel terjadi di Jawa Timur dan di Sulawesi Selatan, terutama di daerah yang merupakan sentra produksi, serta di daerah bukaan baru.

Partisipasi petani dalam penggunaan benih padi berlabel di Jawa relatif lebih tinggi (mencapai sekitar 62,23%) dibandingkan dengan daerah di luar Jawa (sekitar 30%). Untuk itu, sosialisasi penggunaan benih padi berlabel perlu digalakkan dan sumber pengadaan benih padi, sekaligus dibarengi dengan program subsidi harga benih padi berlabel maupun program bantuan benih berkualitas/bermutu meski keunggulan keberhasilannya tergantung masing-masing lokasi (spesifik lokasi).

Dengan demikian, peluang meningkatkan produktivitas padi nasional lewat penggunaan benih padi bermutu (benih berlabel) terbuka lebar. Secara umum ada tiga sumber pengadaan benih padi bagi petani di lokasi penelitian, yaitu: hasil sendiri, pedagang/kios, dan program bantuan benih. Selain berasal dari program bantuan benih, di Jawa, sekitar 56,8-57,6% pengadaan benih padi petani bersumber dari membeli di kios atau dari pedagang, sedangkan di luar Jawa berkisar antara 24-38%.

Hal ini mengindikasikan petani di luar Jawa umumnya mengandalkan padi hasil produksi sendiri sebagai sumber pengadaan benih, serta pengaruh akses memperoleh benih, dan masih terbatasnya jumlah, jenis dan waktu pemberian bantuan benih dari pemerintah. Jika benih padi dari hasil produksi petani sendiri, maka sudah pasti bukan benih berlabel, sedangkan jika benih padi dibeli dari kios/pedagang, maka sudah pasti benih berlabel. Dengan demikian, berlabel atau tidaknya benih padi yang digunakan petani berkorelasi positif dengan sumber pengadaannya. Keunggulan suatu varietas padi secara teknis dan secara ekonomis dijadikan pertimbangan petani dalam memilih varietas-varietas dominan serta persepsi

petani terhadap keunggulan teknis suatu varietas karena sangat dipengaruhi oleh kondisi suatu daerah untuk penggunaan masing-masing varietas (tergantung kesesuaian di suatu lokasi/spesifik lokasi). Contohnya, pemilihan varietas Ciherang secara teknis karena umurnya pendek (sekitar 38,29%) dan rendemen tinggi (sekitar 32,57%), sedangkan keunggulan secara ekonomis adalah mudah dijual (sekitar 66,36 %) dan harga tinggi (sekitar 20,0 %). Keunggulan varietas IR-64 secara teknis adalah umur pendek (49,02%) dan rendemen tinggi (25,49%), sedangkan keunggulan secara ekonomis adalah mudah dijual (64,29%) dan harga tinggi (24,29%). Keunggulan varietas Cibogo secara teknis adalah rendemen tinggi (57,50%) dan umur pendek (25 %), sedangkan keunggulan secara ekonomis adalah mudah dijual (77,08 %) dan permintaan tinggi (16,67 %). Sementara itu keunggulan varietas Ciliwung secara teknis adalah rendemen tinggi (77,27 %) dan tahan wereng (22,73%), sedangkan keunggulan secara ekonomis adalah mudah dijual (45,83%) dan harga tinggi (29,17%).

Tingkat partisipasi petani dalam penggunaan varietas padi menurut musim tanam secara agregat (dari kelima provinsi lokasi penelitian), varietas yang

banyak ditanam adalah Ciherang (49,1-52,5%), yang kedua adalah varietas lain-lain (15,4-24,3%), dan yang ketiga adalah IR-64 (13,4-17,1%). Persentase varietas padi yang banyak ditanam di Jawa Barat adalah Ciherang (60%), IR-64 (10,7%), dan varietas lain-lain (29,3%). Di Jawa Tengah varietas IR-64 (27-42%), Ciherang (30-36%), dan varietas lain-lain (13-36%). Di Jawa Timur varietas yang ditanam Ciherang (53,3-56%), Cibogo (28-34,7%), dan varietas lain-lain (5,3-14,7%). Di Sumatera Utara varietas Ciherang (88-94%), IR-64 (6-10%), dan varietas lain-lain (0-2%). Di Sulawesi Selatan adalah varietas Ciliwung (36-38%), Ciherang (24-26%), dan varietas lainnya.

Pengolahan Tanah dan Cara Tanam

Kegiatan pengolahan tanah untuk usahatani padi sawah umumnya telah dilakukan petani secara baik yang meliputi: membajak, menggaru dan meratakan tanah. Selama dekade terakhir, di lima provinsi lokasi penelitian tidak banyak mengalami pergeseran diantara tenaga traktor tangan, tenaga kerja manusia, dan tenaga kerja ternak. Pada kegiatan ini, alat pertanian traktor tangan (*hand tractor*) tetap menjadi yang dominan dipergunakan untuk pengolahan

tanah. Tingkat partisipasi petani mengolah tanah memakai traktor sekitar 91% di Jawa dan sekitar 98% di luar Jawa (kecuali di Sumatera Utara, yang masih menggunakan ternak meskipun persentasenya sangat kecil). Penggunaan tenaga kerja manusia untuk pengolahan tanah terbatas di pulau Jawa (di Jawa Tengah dan Jawa Timur, dengan persentasenya yang sangat kecil). Cara menanam padi sawah relatif tidak berubah selama dekade terakhir ini, yaitu tetap dominan dengan sistem tanam pindah, dan cara tabela di Sulawesi Selatan yang sebagian juga telah diadopsi petani Jawa Tengah. Dominannya tanam pindah sebagai cara tanam padi sawah umumnya adalah dengan jarak tanam yang sudah teratur. Cara tanam dan jarak tanam yang diterapkan di masing-masing lokasi yang dilaksanakan petani tidak berbeda dengan musim tanam pada tahun-tahun sebelumnya.

Pemeliharaan Tanaman Penyiangan

Kegiatan penyiangan merupakan salah satu kegiatan pemeliharaan tanaman untuk membersihkan lahan sawah dari tanaman pengganggu (*gulma*). Beberapa cara yang dominan dilakukan adalah dengan: (a) menggunakan herbisida, (b) menggunakan alat yang

disebut landak dan koret, (c) menggunakan tangan, dan (d) kombinasi a, b, dan atau c. Perbedaan kedominanan cara tersebut diprediksi berkaitan dengan tingkat ketersediaan tenaga kerja manusia di subsektor tanaman pangan di luar Jawa (relatif rendah) dan di Jawa (relatif tinggi). Frekuensi kegiatan penyiangan padi di Jawa dominan dilaksanakan 2-3 kali per musim, sedangkan di luar Jawa dominan dilaksanakan 1-2 kali per musim. Perbedaan tersebut karena di luar Jawa lebih dominan menggunakan herbisida untuk penyiangan lahannya, karena pertumbuhan gulma lebih dapat dikendalikan. Frekuensi penyiangan yang dilaksanakan petani dan dinamika frekuensi penyiangan di lokasi relatif tidak terdapat perbedaan mencolok.

Jenis Hama Penyakit dan Pengendaliannya

Hama penyakit yang umum dijumpai dan menyerang tanaman padi antara lain adalah: tikus, wereng, sundep, beluk, ulat tentara, keongmas, tungro, kresek. Hama penyakit dapat menyerang tanaman mulai stadia benih maupun pertanaman. Jenis hama di tiap daerah/propinsi dominan relatif sama, hanya urutannya/rankingnya saja yang berbeda. Frekuensi penyemprotan yang dominan dilaksanakan petani di Jawa dan

Luar Jawa adalah ≥ 4 kali per musim tanam. Kondisi tersebut mengindikasikan masalah serangan hama penyakit merupakan ancaman serius yang harus selalu diwaspadai karena sangat mempengaruhi tingkat produktivitas. Rata-rata petani dalam penyemprotan ≥ 4 kali di masing-masing propinsi lokasi penelitian.

Sampai saat penelitian dilakukan, umumnya banyak dijumpai tidak aktifnya keberadaan peran dan fungsi kelompok tani, sehingga pelaksanaan penyemprotan/pemberantasan hama/penyakit secara individu sendiri sangat dominan dilakukan. Fenomena tersebut mengindikasikan bahwa paling tidak selama kurun waktu tersebut banyak kelompok tani yang tidak aktif melakukan pengendalian hama/penyakit secara bersama-sama. Terkait frekuensi penyemprotan hama/penyakit ada beberapa hal yang perlu diperhatikan, yaitu: (1) ≥ 4 kali merupakan frekuensi penyemprotan dominan yang mengindikasikan intensitas serangan hama/penyakit tergolong sedang-berat.; (2) penyemprotan hama/penyakit ≥ 4 kali mengalami peningkatan baik di Jawa maupun di luar Jawa. Fenomena ini memperkuat dugaan bahwa intensitas

serangan hama/penyakit tergolong sedang-berat.

Sistem Pengendalian Hama Terpadu (PHT) relatif belum diadopsi secara baik oleh petani, dimana pemberantasan hama secara rutin dominan dilakukan sebagai tindakan pencegahan karena menganggap daerahnya merupakan daerah hama. Sedangkan penyemprotan berdasarkan anjuran (dilakukan insidentil sesuai situasi serangan hama) relatif lebih rendah. Pelaksanaan pemberantasan hama di Jawa Tengah dan Sumatera Utara relatif telah banyak mengadopsi PHT dibandingkan provinsi lainnya. Sementara itu, secara umum intensitas serangan hama/penyakit berada pada tingkatan ringan sampai sedang, namun tetap harus diwaspadai.

Pupuk dan Pemupukan Pemupukan di Persemaian dan di Pertanaman

Pemupukan merupakan salah satu faktor kunci keberhasilan usahatani padi, dimana dosisnya yang seharusnya berdasarkan anjuran pakai maupun bimbingan petugas lapang. Namun kenyataan yang ditemukan di lapang petani memupuk didasarkan kebutuhan tanaman dan ketersediaan hara dalam tanah. Pemupukan dilakukan di persemaian (hanya dilakukan pada sistem

tanam pindah) dan di pertanaman. Umumnya petani di Jawa dan luar Jawa melakukan pemupukan di persemaian (untuk tanam pindah). Sedangkan di Sulawesi Selatan sistem tanam benih langsung dominan dilakukan (tabel) dan tidak memerlukan persemaian.

Penggunaan pupuk organik sangat dianjurkan karena sangat bermanfaat untuk memperbaiki struktur tanah sebagai sumber hara mikro dan sebagai media untuk perkembangan mikroba tanah. Pupuk organik juga dapat meningkatkan kemampuan tanah memegang air, dan meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk anorganik. Namun secara agregat (Jawa dan Luar Jawa), penggunaan pupuk organik oleh petani masih sangat rendah. Kondisi ini membutuhkan perhatian khusus para petugas terkait untuk mengarahkan dan membimbing petani supaya lebih menggiatkan penggunaan pupuk organik tersebut, sesuai dengan program peningkatan hasil panen yang higienis dan aman dari residu yang ditinggalkan pupuk anorganik dan obat-obatan HP.

Dosis Pupuk dan Partisipasi Penggunaan Pupuk

Jenis-jenis pupuk anorganik yang digunakan petani dalam pemupukan tanaman padi di lokasi penelitian

meliputi: Urea, ZA, TSP/SP, KCL, dan NPK, dimana Urea telah digunakan seluruh petani di semua lokasi. Penggunaan pupuk anorganik secara aktif oleh para petani berdasarkan urutan pemakaiannya adalah: pupuk urea, NPK, TSP/SP, ZA, dan KCL. Dosis penggunaan per hektar, masing-masing untuk urea sekitar 272-325 kg per hektar di Jawa (tertinggi) dan 197-323 kg per hektar di luar Jawa. Urutan kedua dosis NPK menduduki (144-205 kg per hektar) di Jawa dan 161-174 kg per hektar di luar Jawa. Urutan ketiga dosis TSP/SP (116-228 kg per hektar) di Jawa dan 143-149 kg per hektar di luar Jawa. Urutan keempat dosis ZA antara 14,7-40 kg per hektar di Jawa dan 18-76 kg per hektar di luar Jawa. Urutan kelima dosis KCL menduduki antara 5-8 kg per hektar di Jawa dan 18-22 kg per hektar di luar Jawa. Selama satu dekade ini, dosis penggunaan pupuk di provinsi lokasi penelitian meningkat (kecuali KCIL). Penyebab peningkatan dosis penggunaan keempat jenis pupuk tersebut salah satunya adalah karena diberlakukannya sistem tertutup penyaluran pupuk bersubsidi, sehingga ketersediaan pupuk bagi petani relatif terjamin. Penyebab lainnya adalah karena belum naiknya

harga pupuk bersubsidi sehingga harganya relatif terjangkau oleh petani.

Dosis (tingkat penggunaan per hektar) dan cara pemupukan yang tepat akan sangat mempengaruhi terhadap produktivitas. Penggunaan dosis pupuk berlebihan dapat meningkatkan biaya produksi, pertumbuhan tanaman terganggu, disamping dapat menyebabkan pencemaran lingkungan. Demikian juga halnya dengan cara pemupukan yang tidak tepat dapat menyebabkan pupuk yang diberikan tidak terserap karena tercuci. Cara pemupukan yang umum dilakukan petani adalah umumnya dengan disebar, dan saat aplikasi pemupukan lahan sawah harus dalam keadaan kering/macak-macak dan pintu keluar/masuk air ke pematang ditutup.

Panen dan Pasca Panen

Padi dipanen dengan sabit, lalu dirontokkan dengan digebot atau dengan mesin perontok (mesin *tresher*), adalah yang umum/dominan digunakan petani di luar Jawa, di Jawa Tengah disabit dan digebot, di Jawa Timur disabit dan *tresher* manual. Hal tersebut diprediksi berkaitan dengan ketersediaan tenaga kerja di sub sektor tanaman pangan. Hasil panen yang tidak dijual umumnya dibawa dan dijemur di rumah, yang umumnya

dilakukan karena biaya pengangkutan gabah relatif lebih murah (jarak tempat penyimpanan ke tempat penjemuran relatif lebih pendek).

Hasil Akselerasi Inovasi Teknologi Spesifik Lokasi

Teknologi penanganan usahatani yang tepat dan cermat, menjadi salah satu kunci keberhasilan perusahaan suatu usahatani, mulai dari proses produksi hingga pemasaran. Tinggi rendahnya hasil produksi (panen) yang diperoleh sangat tergantung pada proses pengolahan lahan, mulai dari persiapan tanam hingga tanam, perlakuan benih, jarak ukuran tanam secara sistematis (ukuran yang pasti, bukan perkiraan), aplikasi gulma, sistem pemupukan dan pengendalian hama yang tepat. Hal ini merupakan hasil (dampak) dari dilaksanakannya penerapan akselerasi inovasi teknologi yang diterapkan tidak selalu sama untuk masing-masing daerah (spesifik lokasi), sehingga besaran produksi/panen yang diperoleh juga berbeda untuk masing-masing lokasi.

Hasil panen dan produktivitas usahatani padi pada MH di Jawa Tengah antara 48–63 kuintal gkp/ha dengan kisaran harga Rp 4.500-5.500/kg. Dengan kisaran produktivitas dan harga gkp tersebut, penerimaan usahatani padi Rp

21,8-34,1 juta/ha. Keuntungan nominal berkisar antara Rp 9,4-15 juta/ha, yang mengindikasikan bahwa usahatani padi di Jawa Tengah adalah sangat menguntungkan. Di Jawa Timur sangat menguntungkan, dengan kisaran Rp 9,8-17,4 juta/ha dari penerimaan yang berkisar antara Rp 23,3–34,6 juta/ha, produksi antara 55-64 kuintal gkp/ha dan harga Rp 4.500-5.800/kg. Di Sumatera Utara berkisar antara Rp 15,4-16,4 juta/ha, dari produksi antara 57-58 kuintal gkp/ha dan harga gkp antara Rp 4.600-5.811/kg. Keuntungan nominal antara Rp 20,0-32,1 juta/ha. Di Sulawesi Selatan keuntungan nominal Rp 18,3 juta/ha dari penerimaan sekitar Rp 32 juta/ha, 52-53 kuintal gkp/ha dengan kisaran harga gkp antara Rp 4.800-6.100/kg. Dengan demikian, perusahaan usahatani padi secara nominal adalah menguntungkan bahkan sangat menguntungkan, dan nilai nominal dari keuntungan per hektar tersebut adalah bervariasi antar lokasi penelitian.

Dengan demikian, telah tersedianya teknologi pertanian, hal penting yang diharapkan dapat memicu peningkatan produksi dan produktivitas adalah adanya alih teknologi, karena bagaimanapun canggihnya teknologi yang dihasilkan baru akan bermanfaat jika sudah

diterapkan oleh petani. Dalam hal ini diseminasi dan sosialisasi teknologi sangat penting artinya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Tinggi rendahnya hasil produksi (panen) yang akan diperoleh sangat tergantung pengolahan lahan, mulai dari persiapan tanam hingga tanam, perlakuan benih, jarak ukuran tanam secara sistematis (ukuran yang pasti, bukan perkiraan) aplikasi gulma dan sistem pemupukan dan pengendalian hama yang tepat.

Penggunaan benih bermutu (benih berlabel) merupakan salah satu teknologi kunci keberhasilan meningkatkan produktivitas padi sawah.

Teknologi penanganan pengusahaan usahatani padi mulai dari persiapan tanam, panen, pasca panen, pengolahan hasil, hingga pemasaran, menjadi salah satu kunci keberhasilan pembangunan pertanian.

Selama kurun waktu dekade terakhir dalam penggunaan benih berlabel oleh petani meningkat termasuk dengan adanya program bantuan dan subsidi harga benih.

Berlabel atau tidaknya benih padi yang digunakan petani berkorelasi positif dengan sumber pengadaannya.

Dibutuhkan terobosan teknologi, khususnya dalam bentuk berbagai temuan varietas unggul baru dengan tingkat produktivitas yang lebih tinggi guna meningkatkan lebih lanjut produktivitas dan produksi padi dan pendapatan petani.

Penggunaan pupuk organik sangat dianjurkan karena sangat bermanfaat untuk memperbaiki struktur tanah sebagai sumber hara mikro dan sebagai media untuk perkembangan mikroba tanah. Pupuk organik juga dapat meningkatkan kemampuan tanah memegang air, dan meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk anorganik.

Adanya perubahan cara penyiangan dominan yang dilakukan petani. Kombinasi cara penyiangan (herbisida, penggunaan alat yang disebut landak dan atau tangan) merupakan cara penyiangan dominan, cara penyiangan dengan menggunakan herbisida atau tangan semakin diminati petani dalam dekade terakhir.

Umumnya banyak dijumpai tidak aktifnya peran, fungsi dan keberadaan kelompok tani yang sehingga pelaksanaan penyemprotan/pemberantasan hama/penyakit secara individu sendiri sangat dominan dilakukan.

Perlunya restrukturisasi peran aktif kelompok tani sebagai salah satu bentuk

**KAJI TINDAK AKSELERASI INOVASI TEKNOLOGI SPESIFIK LOKASI
MENDUKUNG PENINGKATAN PRODUKSI DAN PRODUKTIVITAS USAHATANI**

Roosganda Elizabeth, Delima Hasri Azahari

kelembagaan sosial masyarakat dan akses informasi petani di pedesaan.

Perlunya program dan kebijakan pemerintah terkait dengan peningkatan akses petani dan pelaksanaan penerapan akselerasi inovasi teknologi dengan mempertimbangkan spesifik lokasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Azahari, D. H. 2008. Membangun Kemandirian Pangan Dalam Rangka Meningkatkan Ketahanan Nasional. *AKP* Vol.6 No.2. Juni 2008. Hal.174-195. PSEKP. Bogor.
Badan Litbang Pertanian. Departemen Pertanian. Jakarta.
- Badan Litbang Pertanian. 2005-2017. *Prospek dan Arah Pengembangan Agribisnis Padi*. Deptan.
- BPS. 2009-2017. *Data Strategis BPS*. Jakarta
- Departemen Pertanian. 2008. *Panduan Pelaksanaan Sekolah Lapang Pengelolaan Tanaman Terpadu (SL-PTT) Padi*.
- Elizabeth, R. 2017. Akselerasi Pemberdayaan Dan Peningkatan Kompetensi Dalam Sistem Produksi Untuk Mengatasi Permasalahan Ekonomi Di Indonesia. *Journal of Agricultural Scienties*. UNES. (Universitas Ekasakti). Padang-Sumatera Barat. Volume 2. Issue 1. June 2017. ISSN Cetak: 2528-5556. ISSN Online: 2528-6226.
- Elizabeth, R. 2017a. Restrukturisasi Implementasi dan Efektivitas Program Pembiayaan Menuju Peningkatan Kapasitas dan Produktivitas Beras. *Journal of Agricultural Scienties*. UNES. (Universitas Ekasakti). Padang Sumatera Barat. Volume 1. Issue 1. February 2017. ISSN Cetak: 2549-5909. ISSN Online: 2549-5917
- Elizabeth, R. 2015. Peningkatan Ketahanan Pangan Nasional Menjadi Strategi Pencapaian Kedaulatan Pangan. *Antara Harapan – Kenyataan*. Prosiding Seminar Nasional Swasembada Pangan. PERHEPI. Tema: Indonesia Menuju Swasembada Pangan Dalam Tiga Tahun Kedepan: “Tinjauan Konseptual, Teoritis dan Empiris”. Kendari, 9 Maret, 2015.
- Elizabeth, R. 2014. Mewujudkan Kemandirian Pangan dan Ketahanan Pangan Melalui Revitalisasi dan Pengembangan Infrastruktur Pertanian. Prosiding Konferensi Nasional XVII dan Kongres Nasional XVI. PERHEPI. Kamis, 28 Agustus 2014, di IPB International Convention Center (ICC). Bogor.
- Elizabeth, R. 2013. Akselerasi Teknologi Padi Sesuai Kebutuhan dan Spesifik Lokasi Sebagai Salah Satu Strategi Pencapaian Peningkatan Produksi Beras Nasional. Makalah yang disampaikan pada acara Seminar Nasional "Inovasi Teknologi Padi Adaptif Perubahan Iklim Global Mendukung Surplus 10 Juta Ton Beras Tahun 2014", pada tanggal 4-5 Juli 2013 di Balai Besar Penelitian Tanaman Padi, Sukamandi, Jawa Barat.
- Elizabeth, R. 2011. Strategi Pencapaian Diversifikasi Dan Kemandirian Pangan: Antara Harapan Dan Kenyataan. *Jurnal IPTEK* Des. 2011. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor. Badan Litbang Pertanian. Kementerian Pertanian. Jakarta.
- Elizabeth, R. 2008. Restrukturisasi Pemberdayaan Kelembagaan

- Pangan mendukung Perekonomian Rakyat di Pedesaan dan Ketahanan Pangan Berkelanjutan. Prosiding Simposium Tanaman Pangan V. 29-29 Agustus 2007. Puslitbangtan Pertanian. Bogor.
- Fagi, A.M. 2004. Penelitian Padi Menuju Revolusi Hijau Lestari. Dalam: Inovasi Pertanian Tanaman Pangan. A.K. Makarim, Hermanto dan Sunihardi (Eds). Puslitbangtan. Bogor.
- Kasryno, F. 2013. Politik Revitalisasi Pertanian dan Dampak Pelaksananya. *Dalam* Ariani et al. (Eds). Diversifikasi Pangan dan Transformasi Pembangunan Pertanian. Badan Litbang Pertanian, Kementerian Pertanian. Jakarta.
- Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian. 2016. Outlook Ekonomi Indonesia 2017: Melanjutkan Reformasi: Menjaga Ketahanan dan Memacu Pertumbuhan Ekonomi. Bahan paparan Menteri Koordinator Bidang Perekonomian Republik Indonesia. Jakarta, 10 November 2016.
- Kementan. 2010-2017. Berbagai Program Strategis terkait Pembangunan Pertanian.
- Las, I. N. Widiarto, dan B. Suprihatni. 2004. Perkembangan Varietas dalam Perpadian Nasional. Dalam: Inovasi Pertanian Tanaman Pangan. A.K. Makarim, Hermanto dan Sunihardi (Eds). Puslitbangtan. Bogor. Hal 1-25.
- Nainggolan, K. 2008. Ketahanan dan Stabilitas Pasokan, Permintaan, dan Harga Komoditas Pangan. *AKP* Vol.6, no.2. juni 2008. Hal. 114-139. PSEKP. Bogor.
- Nurmanaf, A. R, Sugiarto, A. Djulin, Supadi, N. k. Agustin, J. F. Sinuraya, A. K. Zakaria. 2005. Panel Petani Nasional, Dinamika Sosial Ekonomi Rumahtangga dan Masyarakat Pedesaan: Analisis Profitabilitas Usahatani dan Dinamika Harga dan Upah Pertanian. Pusat Analisis Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian. Bogor.
- PATANAS (2010-2017/berbagai tahun). Dinamika Pembangunan Pertanian Nasional. LHP. PSEKP. Kementan.
- Pasaribu, S., A. Agustian. R. Elizabeth, J. Hestina. 2012. Kajian Alternatif Skema Pembiayaan APBN Untuk Mendukung Swasembada Beras. LHP. PSEKP. 2012.
- Rusastra. I.W. Suryadi. 2004. Ekonomi Tenaga Kerja Pertanian Dan Implikasinya Dalam Peningkatan Produksi Dan Kesejahteraan Buruh Tani *Jurnal Litbang Pertanian*, 23(3), 2004.
- Sayaka, B, I. K. Karyasa, Waluyo, T. Nursana, dan Y. Marisa. 2006. Kajian Sistem Perbenihan Komoditas Pangan dan Perkebunan. Pusat Analisis Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian. Bogor.
- Susilowati, S.H., Budiman H., Muchjidin R., Adreng P., Sugiarto, Supriyati, Supadi, Amar K. Z., Bambang W., Herman S., Tri B. P. Roosganda Elizabeth, Deri H., Tjetjep N., Chaerul M.,Mohamad M., Muhammad I. Rizma A., 2010. Panel Petani Nasional: Indikator Pembangunan Pertanian dan Pedesaan. Laporan Hasil Penelitian. Pusat Penelitian Sosial Ekonomi Pertanian. Departemen Pertanian. Bogor.
- Swastika, D. K. S, J. Wargiono, B. Sayaka, A. Agustian, dan V. Darwis. 2006. Kinerja dan Prospek Pembangunan Pertanian Tanaman Pangan di Indonesia. Seminar Kinerja Pembangunan Pertanian

**KAJI TINDAK AKSELERASI INOVASI TEKNOLOGI SPESIFIK LOKASI
MENDUKUNG PENINGKATAN PRODUKSI DAN PRODUKTIVITAS USAHATANI**
Roosganda Elizabeth, Delima Hasri Azahari

2006 dan Prospek 2007. Pusat
Analisis Sosial Ekonomi dan
Kebijakan Pertanian. Bogor.