

---

# PENERAPAN TEKNOLOGI TEPAT GUNA PADI SAWAH SPESIFIK LOKASI DI DUSUN PONGGOK, TRIMULYO, JETIS, BANTUL

**Sri Nuryani Hidayah Utami<sup>1</sup>, Achmadi Priyatmojo<sup>2</sup>, dan Subejo<sup>3</sup>**  
Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada

<sup>1</sup>nuryani@ugm.ac.id, nuryaniugm@gmail.com

## ABSTRAK

Teknologi mempunyai peran yang sangat strategis dalam mendukung peningkatan produksi pertanian. Hal itu terlihat dari pencapaian kenaikan produksi beras dalam kurun waktu 35 tahun terakhir sebagai dampak penerapan teknologi yang lebih maju. Terkait hal itu, Mosher *et al.* (2003) menempatkan teknologi sebagai syarat mutlak pembangunan pertanian. Apabila tidak ada perubahan teknologi, pembangunan pertanian akan terhenti dan kenaikan produksi juga terhenti, bahkan dapat menurun karena merosotnya kesuburan tanah atau karena kerusakan tanah yang semakin meningkat akibat hama penyakit yang kian merajalela.

Pandangan terhadap perubahan teknologi tersebut dapat dimaknai sebagai teknologi yang adaptif terhadap kondisi biofisik dan lingkungan sosial budaya setempat. Contoh praktik penerapan teknologi spesifik lokasi oleh petani adalah cara petani menyesuaikan budi daya dengan kondisi agroekosistem setempat sehingga terbentuk sistem produksi yang spesifik pada lahan sawah irigasi, sawah tadah hujan, lahan kering (gaga), lahan lebak, dan pasang surut. Hal tersebut disebabkan setiap komoditas tumbuh dengan baik pada kondisi iklim, tanah, dan dukungan sosial budaya yang spesifik.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini menerapkan teknologi spesifik lokasi yang diperkaya dengan teknologi tepat guna hasil penelitian tim Fakultas Pertanian UGM. Penerapan teknologi tersebut memanfaatkan kondisi spesifik lokasi Dusun Ponggok, Trimulyo, Jetis, Bantul yang mempunyai bahan-bahan yang dapat dimanfaatkan untuk pembuatan pupuk dan kearifan lokasi dalam budi daya padi sawah yang sudah dilakukan petani secara turun-temurun.

Tim Pengabdian kepada Masyarakat, Fakultas Pertanian UGM telah melakukan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat berbasis hasil penelitian dan teknologi tepat guna di Dusun Ponggok pada 2013 dan 2014. Selama dua musim, kemajuan yang signifikan dan partisipasi para petani pun terlihat. Pada 2013, hasil ubinan demplot rata-rata berjumlah 6,8 ton/ha. Setelah dilakukan pendampingan dan penyuluhan secara terus menerus, hasil ubinan meningkat menjadi 7,8—9,8 ton/ha pada 2014.

Kegiatan penerapan teknologi tepat guna di lahan milik petani merupakan hal yang tidak mudah. Meskipun sebelumnya telah dilakukan penyuluhan, tidak semua petani mau dan berani melaksanakan semua teknologi yang dianjurkan. Hal itu disebabkan mereka masih ragu, terutama berkaitan dengan jarak tanam, umur benih, dan jumlah bibit yang akan ditanam. Tahun 2015, paket teknologi yang diintroduksikan adalah bibit sehat, sistem tanam “tapak macan”, “tajarwo”, pupuk kompos buatan sendiri yang berasal dari limbah sekitar lokasi, dan pupuk hayati. Hasil penerapan teknologi spesifik lokasi pada musim tanam, April—Juli 2015, menunjukkan adanya peningkatan produksi padi sawah. Akan tetapi, faktor petani sebagai pelaku tetap menjadi kunci keberhasilan penerapan teknologi tersebut.

**Kata kunci:** teknologi tepat guna, spesifik lokasi, dan padi sawah

## ABSTRACT

*The role of technology is very important in supporting improvement of agricultural production. The high-tech strategic role was demonstrated by the success in achieving increased production of rice within the last 35 years is the contribution of the application of more advanced technology. Mosher et al. (2003) put technology as an essential condition for agricultural development. If there is no change in the technological development of agriculture was halted. Production halted the increase, it may even decline because of declining fertility tannic or because of damage increased by pest play an increasingly rampant.*

*A view to changing the technology, can be interpreted as an adaptive technology on the condition of the biophysical and social environment of the local culture. Practical application of specific technologies by farmers, for example how farmers adjust to the conditions of cultivation of local agro-ecosystem forming a specific production system on irrigated land, rainfed lowland, upland, swampy areas, and tidal. Choice according to agro-ecosystem farmers are adapting cultivation is calibration-specific technologies. It's caused each commodity grows well on climatic conditions, soil and culture-specific social support.*

*Community service activities has been implementing the specific technology that is enriched with appropriate technology research team of the Faculty of Agriculture of UGM by utilizing site-specific conditions of Ponggok Hamlet, Trimulyo, Jetis, Bantul, which have ingredients that can be used for making fertilizer and also wisdom locations in rice cultivation which has been done by farmers for generations.*

*Community Service Team of Faculty of Agriculture, UGM during 2013-2015 had engaged in community service based on the results of research and appropriate technologies in Ponggok Hamlet, for 2 seasons seen significant progress and participation of farmers. In 2013 the results of the demonstration plot tile average of 6.8 tons/ha, after continuous mentoring and counseling in 2014 the results of tile becomes 7.8 to 9.8 tons/ha.*

*Activities application of appropriate technology in a farmer's land is not easy. Although guidance and counseling has been done before, but not all farmers want and dare to carry out all of the technology that is recommended because it is still in doubt, especially with regard to plant spacing, seed age and the number of seedlings planted. In 2015, a technology package has been introduced covering healthy seedlings, planting system "footprint tiger", "tajarwo", homemade compost with waste around the site and biological fertilizers. The results of the application of specific technologies in the growing season of April to July 2015 showed an increase in rice production, but the farmer as a principal factor remains the key to successful application of the technology.*

**Key words:** *appropriate technology, site-specific, and paddy rice*

## 1. PENDAHULUAN

Pengoptimalan produktivitas padi di lahan sawah merupakan salah satu peluang peningkatan produksi gabah nasional yang sangat prospektif. Hal tersebut sangat mungkin dilakukan mengingat produktivitas padi pada agroekosistem masih beragam antarlokasi dan belum mencapai tingkat yang optimal. Rata-rata produktivitas hanya mencapai 4,7 ton/ha, sedangkan potensi yang ada dapat mencapai 6—7 ton/ha. Belum optimalnya produktivitas padi di lahan sawah disebabkan oleh (a) rendahnya efisiensi pemupukan; (b) belum efektifnya pengendalian hama penyakit; (c) penggunaan benih yang kurang bermutu serta varietas yang dipilih kurang adaptif; (d) kadar hara K dan unsur mikro; (e) sifat fisik tanah yang tidak optimal; dan (f) pengendalian gulma yang kurang optimal (Makarim *et al.*, 2000).

Peningkatan produktivitas padi memerlukan berbagai dukungan. De Datta (1981) menyatakan bahwa agar varietas tanaman padi memberi hasil maksimal, selama pertumbuhan-

nya harus menerima pengaruh rangsangan secara terus menerus dari lingkungan sekitarnya. Varietas tersebut memiliki keragaman sifat internal, seperti umur, bentuk tajuk, bentuk akar, dan kepekaan atau ketahanan terhadap kekurangan atau kelebihan air, hara, radiasi surya, suhu, hama, dan penyakit tertentu. Selain pentingnya pemilihan varietas, produktivitas padi juga sangat ditentukan oleh lingkungan tumbuhnya. Lingkungan tumbuh dapat dipilah menjadi lingkungan abiotik dan biotik. Lingkungan abiotik meliputi (1) radiasi surya serta suhu udara yang berkaitan erat dengan tinggi tempat (dataran rendah, sedang, dan tinggi), curah hujan, dan musim tanam; (2) kecukupan air; dan (c) kondisi tanah (kesuburan fisik, biologi tanah). Adapun lingkungan biotik adalah jenis dan intensitas serangan hama dan penyakit.

Penerapan teknologi dalam budi daya bertujuan untuk menyesuaikan diri terhadap lingkungan tumbuh sehingga diperoleh pertumbuhan dan hasil yang optimal. Cara budi daya pun perlu disesuaikan karena kondisi lingkungan dan varietas yang digunakan juga berbeda antarlokasi. Sebagian besar permasalahan dalam peningkatan hasil disebabkan oleh penerapan teknologi yang tidak tepat.

Keberhasilan peningkatan produksi dan produktivitas padi sawah perlu disebarluaskan kepada para petani melalui penyuluhan. Salah satu metode penyuluhan pertanian adalah penyebarluasan inovasi baru melalui Demonstrasi Plot (demplot). Implementasi demplot diharapkan dapat merubah pengetahuan, sikap, dan perilaku petani serta keluarganya. Dengan adanya adopsi terhadap inovasi teknologi padi melalui demplot, perilaku petani dan keluarganya dalam melakukan usaha tani yang pada awalnya bersifat tradisional dan belum menerapkan teknologi pertanian yang baik dan benar diharapkan akan berubah. Petani diharapkan akan memberikan perubahan yang nyata dalam hal perbaikan produksi, memperbaiki mutu gabah padi sawah, dan menerapkan inovasi atau teknologi baru budi daya padi sawah secara kontinu.

Program demplot inovasi pertanian akan efektif dan berdampak signifikan pada kawasan dan petani yang ada di kawasan tertentu jika potensi keberhasilan demplot cukup besar. Oleh karena itu, demplot perlu dilakukan melalui kemitraan dengan kelompok tani yang sudah cukup mapan dan memiliki kemampuan kelompok yang cukup baik. Salah satu kelompok tani yang sudah maju dan sering digunakan sebagai lokasi uji varietas baru adalah Kelompok Tani Ngudi Makmur Dusun Ponggok II, Desa Trimulyo, Jetis, Bantul.

Pada 2010, Kelompok Tani Ngudi Makmur melakukan percobaan tanam padi varietas *pepe* bersama Balai Benih Pertanian (BBP) dan menghasilkan panen sekitar 9 ton/ha GKP. Akan tetapi, setelah pelaksanaan uji coba selesai, para petani kembali ke kebiasaan semula. Oleh karena itu, pelibatan petani/kelompok tani dalam teknologi pertanian harus disertai pendampingan secara terus menerus. Faktor yang menjadi kendala adopsi teknologi dari masyarakat tani sebagai kelompok masyarakat dalam kegiatan ini adalah usia yang sudah lanjut, interaksi yang jarang dilakukan dengan petani lain yang sudah maju, dan intensifikasi padi sawah yang dicanangkan oleh pemerintah membuat petani mengandalkan pupuk mineral dan pestisida buatan pabrik. Selain itu, mereka tidak melaksanakan tanam serentak; tidak mengembalikan jerami ke lahan; masih melakukan cara bertani padi sawah secara konvensional, yaitu di sawah yang terus menerus tergenang; pindah tanam setelah umur padi

lebih dari tiga minggu; dan menanam dengan jarak tanam yang rapat. Dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi sekarang ini, cara-cara tersebut terbukti tidak dapat meningkatkan hasil produksi.

Dalam beberapa dekade terakhir, intensifikasi padi sawah dengan menggunakan varietas unggul yang rakus pupuk dan dengan hanya menerapkan pupuk anorganik telah menjadi bagian dari upaya peningkatan produksi padi sawah di Indonesia. Hal tersebut menyebabkan tanah kekurangan bahan organik hingga jasad renik berupa kapang dan bakteri yang berfungsi menyuburkan tanah menjadi punah. Kekurangan bahan organik sedikit banyak akan teratasi dengan menumpuk jerami hingga membusuk lalu menaburkannya ke lahan sawah pada musim tanam berikutnya. Paling sedikit, bobot jerami dari tiap hektar lahan sawah akan setara dengan bobot gabah yang dihasilkannya, yakni sekitar 4—5 ton. Untuk memulihkan kesuburan tanah yang sudah rusak berat idealnya diperlukan bahan organik sampai 20 ton (4 truk kapasitas 5 ton). Suplai bahan organik tersebut kemudian dikurangi secara bertahap hingga stabil pada volume 5 ton per hektar per musim tanam.

Salah satu strategi untuk memperbaiki kondisi dan pengelolaan budi daya padi sawah yang ramah lingkungan dan berpotensi lestari (*sustainable*) adalah introduksi teknologi spesifik lokasi. Subagyo dan Hendayana (<http://www.litbang.pertanian.go.id/buku/kemandirian-pangan-indonesia/BAB-III-4.pdf>) menjelaskan bahwa teknologi spesifik lokasi merupakan teknologi yang sumber dayanya bisa berasal dari petani sendiri dan atau introduksi dari luar petani yang diinternalisasi secara terus-menerus sehingga menjadi kreativitas tani; memiliki daya adaptasi tinggi dengan kondisi agroekosistem dan sosial budaya setempat; mampu mengatasi permasalahan lokal yang muncul; dan luarannya lebih unggul daripada teknologi umum serta bertumpu pada kepentingan masyarakat setempat.

## 2. MASALAH

Kelompok Tani Dusun Ponggok, Trimulyo, Jetis, Bantul termasuk kelompok tani yang maju dan relatif tidak sulit menerima inovasi teknologi baru di bidang pertanian. Selama ini, budi daya padi sawah masih menjadi mata pencaharian utama mereka. Dalam melakukan budi daya, mereka masih menggunakan teknologi konvensional, seperti menanam bibit padi dengan jarak yang rapat, irigasi tergenang, dan penggunaan bibit yang kurang baik mutunya. Hal itu dilaksanakan berdasarkan asumsi bahwa teknologi tersebut telah dilakukan secara turun-temurun dan hasilnya cukup bisa menjadi sandaran hidup mereka selama ini. Akan tetapi, dengan luas kepemilikan lahan yang terbatas, padi yang dipanen hanya cukup untuk memenuhi kebutuhan rumah tangga sendiri (*subsistence*) sehingga tidak ada yang disisakan sebagai bibit yang lebih baik maupun surplus panen yang dijual untuk kebutuhan komersial.

Terkait dengan hal di atas, Fakultas Pertanian UGM memiliki dan mengembangkan inovasi teknologi budi daya padi sawah yang telah mengalami pengujian selama bertahun-tahun dan terbukti menghasilkan panen lebih banyak, yaitu (1) benih varietas unggul; (2) tanam dengan jarak lebih lebar (*legowo*); (3) dan irigasi yang *macak-macak*. Selain itu,

pupuk organik perlu digunakan untuk mengurangi jumlah pupuk mineral (anorganik). Penerapan teknologi tepat guna yang diintroduksi oleh Fakultas Pertanian UGM diharapkan dapat menghasilkan panen lebih baik dan tanah yang lebih sehat. Dengan pendampingan dan bimbingan, teknologi ini diharapkan akan diadopsi petani/keompok tani pada masa selanjutnya.

### 3. METODE

Metode yang digunakan dalam introduksi inovasi baru oleh Tim Fakultas Pertanian UGM adalah demonstrasi plot (demplot) di lahan milik kelompok tani dengan rangkaian pelaksanaan pengkajian yang terdiri atas berbagai tahapan, yaitu (a) koordinasi dengan dinas dan pemerintah desa untuk menentukan lokasi; (b) penyuluhan dan dialog; (c) persiapan demplot di lahan milik kelompok tani; (d) pelaksanaan kegiatan di lapangan; (e) pengamatan dan pengumpulan data; (f) pertemuan lapang/*mini field day*; (g) studi banding serta praktik pertanian; dan (h) pelaporan. Data-data teknis agronomik yang dikumpulkan meliputi (a) tinggi tanaman, (b) jumlah butir isi/malai, (c) jumlah butir hampa/malai, (e) berat 1000 biji, (f) hasil ubinan 2,5 m x 2,5 m, dan (g) jumlah anakan.

Bersamaan dengan pelaksanaan demplot, penyuluhan lapangan dan pendampingan tentang teknis budi daya padi sawah dengan varietas unggulan, seperti teknologi budi daya yang lebih ramah lingkungan, mengurangi penggunaan pupuk mineral, pestisida, dan sistem tanam *legowo* juga dikembangkan oleh Fakultas Pertanian UGM. Tahapan kegiatan yang dilakukan adalah (a) demplot di lahan kelompok tani di Dusun Ponggok, Trimulyo, Jetis, Bantul dengan luasan 1,5 hektar; (b) pengawalan sistem budi daya mulai dari hulu (pemilihan benih, pembibitan) sampai hilir (panen dan pascapanen); (c) penyuluhan teknologi budi daya padi dan praktik pembuatan kompos dengan bahan yang ada di lokasi (limbah jamur tiram, pupuk kandang, dan gulma) yang langsung diaplikasikan; dan (d) praktik pembuatan pupuk hayati untuk beberapa kelompok tani.

### 4. PEMBAHASAN

Berbagai inovasi teknologi budi daya padi telah dikembangkan dan disebarluaskan kepada para petani. Namun, hal tersebut sering menghadapi kendala, baik dari sisi daya serap atau pengetahuan petani maupun faktor lingkungan setempat. Pendekatan secara langsung dengan membuat suatu demplot perlu dilakukan agar para petani lebih memahami dan segera dapat mengadopsi inovasi teknologi dalam rangka peningkatan produksi padi.

Dengan pendekatan pengelolaan usaha tani padi secara terpadu, yaitu mulai dari pengelolaan budi daya (persiapan lahan, persemaian, penanaman, pemupukan, pengaturan air, pengendalian gulma) sampai pengelolaan hama penyakit diharapkan mampu meningkatkan produktivitas dan efisiensi usaha tani padi yang kemudian berdampak terhadap peningkatan pendapatan dan kesejahteraan petani.

#### 4.1 Penggunaan Sistem *Jajar Legowo*

Sistem *jajar legowo* adalah sistem penanaman bibit padi dengan mengatur jarak tanam antarrumpun dan antarbarisan sehingga terjadi pemadatan rumpun padi dalam barisan dan memperlebar jarak antarbarisan (Pahrudin *et al.*, 2004). Oleh karena itu, sistem *jajar legowo* memungkinkan barisan bibit padi berada di pinggir. Menurut Suhendrata (2008), penggunaan sistem tanam *jajar legowo* akan memberikan empat keuntungan, yaitu (a) semua barisan berada di pinggir dan akan memberikan hasil yang tinggi; (b) pengendalian hama, penyakit, dan gulma menjadi lebih mudah; (c) penggunaan pupuk lebih hemat; dan (d) ruang kosong yang tersedia lebih banyak.

Inovasi teknologi tepat guna terkait dengan budi daya padi sawah yang telah diterapkan oleh Tim Fakultas Pertanian UGM kepada para petani binaan meliputi (a) penyiapan bibit sehat, yaitu mulai dari penyortiran benih, perlakuan benih, dan pembibitan; (b) penerapan pupuk organik dan pupuk hayati; (c) sistem tanam *jajar legowo* dan “tapak macan” yang telah terbukti dapat meningkatkan produksi padi sawah; (d) penggunaan bibit unggul; (e) pemantauan hama dan penyakit; (f) pemasangan pita warna-warni dari Jepang untuk mengusir burung; dan (g) penerapan teknologi hemat air (*macak-macak*).



Gambar 1. Penyuluhan SLPHT Tim IBM Plus oleh Tim Ahli Fakultas Pertanian UGM

Kegiatan demplot diawali dengan penyuluhan, sosialisasi program, dan inovasi budi daya padi sawah. Kegiatan tersebut dilaksanakan di rumah ketua kelompok tani dan meng-

hadirkan narasumber dari Tim Fakultas Pertanian UGM yang mempunyai keahlian di bidang pemuliaan tanaman, hama, penyakit, dan mikrobiologi tanah. Para petani sangat antusias mengikuti penyuluhan yang disampaikan dalam bentuk tayangan (dengan menggunakan LCD) berupa gambar-gambar yang menarik dan mudah dipahami oleh mereka. Selama penyuluhan, para petani juga aktif mengajukan berbagai pertanyaan dan merespons materi yang diberikan oleh tim dari UGM.



Gambar 2. Praktik Pembuatan Kompos dari Bahan Setempat yang Dihadiri Dekan Fakultas Pertanian UGM

Pada tahap selanjutnya dilakukan pelatihan dan praktik pembuatan pupuk organik menggunakan beberapa macam bahan yang ada di sekitar petani, yaitu limbah jamur, kotoran sapi, dan gulma yang ditambah dengan bahan *stater* urea, SP36, EM4, dan kapur. Limbah jamur yang digunakan dalam praktik pembuatan pupuk organik diperoleh dari limbah usaha pembuatan *blog* jamur tiram milik ketua kelompok tani yang selama ini belum dimanfaatkan. Kegiatan tersebut dihadiri oleh Dekan Fakultas Pertanian UGM. Karena lahan sawah yang digunakan untuk kegiatan penerapan TTG luasnya dua hektar, pupuk yang dibuat pun kurang mencukupi sehingga masih diperlukan tambahan pupuk dari luar kelompok.



Gambar 3. Persiapan Pembuatan Pupuk Hayati/Organik

Salah satu komponen teknologi yang diintroduksi kepada anggota kelompok tani adalah pupuk hayati. Tim Pengabdian Masyarakat IBM Fakultas Pertanian UGM bersama tenaga ahli dari Fakultas Pertanian UGM, Dr. Jaka Widada dan Dr. Sri Sulandari, melakukan pelatihan/praktik pembuatan pupuk hayati yang dapat digunakan untuk pembibitan dan pemeliharaan. Pupuk hayati tersebut tidak hanya digunakan untuk pembibitan dan pemeliharaan padi sawah, tetapi dapat juga digunakan untuk tanaman lain. Teknologi bibit sehat yang diterapkan antara lain mencakup (1) penyortiran benih dengan larutan garam; (2) membuang benih yang mengapung; (3) mencampur benih dengan pupuk hayati yang kemudian ditebar di lahan persemaian yang sudah dilengkapi dengan tutup (*kerodong*) sehingga tanaman akan relatif lebih sehat dan aman dari serangan benih hama serta penyakit sejak dalam bentuk bibit; dan (4) menebar benih dalam petak persemaian yang kemudian diberi *kerodong* kelambu berukuran  $>50$  *mesh* agar bibit padi terlindung dari bibit hama dan penyakit selama dalam persemaian.





Gambar 4. Benih Padi di Pesemaian dengan Kelambu

Budi daya tanaman padi melalui teknologi ramah lingkungan perlu dikembangkan karena masyarakat telah menyadari pentingnya kesehatan dan keberlanjutan lingkungan. Inovasi yang dikembangkan oleh tim pengabdian dari Fakultas Pertanian UGM adalah pemanfaatan bahan-bahan organik dan pestisida hayati serta sistem penanaman “tapak macan”. Sistem *tajarwo* yang sudah dikenal oleh para petani pun menjadi bahan pembandingan. Dalam beberapa percobaan di lapangan diketahui bahwa produksi padi meningkat secara signifikan dengan sistem “tapak macan”. Sistem penanaman bibit padi dengan pola “tapak macan” mirip dengan pola *System Rice Intensification* (SRI), tetapi dengan tiga benih yang ditata dalam bentuk segitiga sehingga mirip tapak macan. Dengan sistem ini, akar akan berkembang lebih leluasa dan rumpun tanaman yang lebih banyak pun akan terbentuk.



Gambar 5. Tim IBM Terjun Langsung ke tempat Pelaksanaan Pindah Tanam dengan Sistem Tanam *Jajar Legowo*

Tenaga kerja pindah tanam adalah ibu-ibu buruh tani, sedangkan yang datang pada saat penyuluhan adalah petani. Hal itu menyebabkan perlunya pendampingan agar pelaksanaan di lapangan sesuai dengan yang diharapkan.



Gambar 6. Ibu-Ibu yang Bertugas Menanam Bibit Padi dan Asisten Supervisi

Pada sistem tanam “tapak macan” (SRI yang dimodifikasi dengan tiga tanaman segi-tiga), pelaksanaan penanaman dipandu oleh asisten yang merupakan mahasiswa Fakultas Pertanian UGM. Mahasiswa tersebut telah bermagang kepada pengembang sistem tanam dari Cinaini di wilayah Kabupaten Sleman yang telah terbukti cukup berhasil, yaitu Bapak Ir. Arif Budiman. Mahasiswa Fakultas Pertanian UGM tersebut bermagang untuk mempelajari aplikasi sistem tanam “tapak macan”.



Gambar 7. Alat Cetak Sistem *Jajar Legowo* 2:1 Hasil Rakitan BPTP Yogyakarta untuk Memudahkan Pencetakan di Lapangan



Gambar 8. Keong Langsung Dikendalikan Secara Mekanik

Pada awal penanaman bibit padi terdapat banyak hama keong emas karena sawah tergenang. Hal tersebut berkaitan dengan kebiasaan para petani yang membiarkan sawah mereka tergenang dan belum terbiasa menerapkan sistem SRI yang hemat air. Konsep hemat air dalam sistem SRI sesungguhnya sangat mendukung optimalnya pertumbuhan dan perkembangan padi sawah. Hal itu disebabkan (a) SRI hemat air; (b) bibit yang berumur muda akan tumbuh lebih baik dalam kondisi aerob/tidak tergenang (berdasarkan riset di Jepang >30 tahun); (c) mikroorganisme tanah lebih baik untuk perakaran (pada tanah *macak-macak*/tidak tergenang); (d) jumlah *selaerenchymakar* padi sawah (yang tidak tergenang) sangat kecil serta sel produktif sangat tinggi; (e) kemampuan individu tanaman untuk membentuk anakan akan semakin maksimal, yaitu 60—80 anakan (adapun metode konvensional hanya mampu menghasilkan 16—20 anakan); dan (f) hama padi sawah, seperti keong emas dapat lebih terkendali. Hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian Uphoff *et al.* (<http://www.agricultureandfoodsecurity.com/content/3/1/4>) yang menyatakan bahwa SRI tidak hanya membuat praktik pertanian menjadi lebih kompatibel dengan konservasi sumber daya alam dan keanekaragaman hayati, tetapi juga membantu petani untuk memahami bahwa praktik mereka sangat erat dan intrinsik bagian dari apa yang kita lihat secara luas sebagai 'alam.'



Gambar 9. Pemasangan Pita Warna-Warni Berkelap-Kelip dari Jepang untuk Mengusir Burung Emprit



Gambar 10. Tim IBM Meninjau Padi Sawah yang Telah Menguning dan Menunggu Saat Panen

Pada sistem “tapak macan” dan *tajarwo* tidak terlihat adanya perbedaan nyata dalam perkembangan tanaman padi pada awal fase vegetatif. Namun, pada fase pembentukan anakan, jumlah anakan yang terbentuk pada penanaman dengan sistem “tapak macan” jauh lebih banyak daripada penanaman dengan sistem *tajarwo*. Dengan jumlah anakan yang semakin banyak diharapkan bulir padi yang terbentuk juga akan banyak sehingga dapat meningkatkan produksi.

Pada fase vegetatif awal, keberadaan keong emas menjadi salah satu kendala utama karena keong emas tersebut memakan bibit padi yang baru saja ditanam. Oleh karena itu, pengendalian keong emas secara manual pun dilakukan untuk menekan populasinya. Selain itu, penyulaman pada bibit padi yang mati karena dimakan keong juga dilakukan. Selanjutnya, pada fase generatif muncul penyakit busuk pelepah yang disebabkan jamur *rhizoctonia solani* dan penyakit garis pada daun yang disebabkan jamur *cercospora oryzae*. Kedua penyakit tersebut biasa muncul pada tanaman padi, yaitu pada fase-fase generatif. Akan tetapi, penyakit-penyakit tersebut tidak begitu merugikan apabila serangannya ringan. Hama sundep/beluk juga dijumpai pada tanaman padi meskipun dalam tingkatan yang rendah. Namun, tindakan pengendalian tetap perlu dilakukan karena serangan sundep/beluk dapat menyebabkan kematian tanaman pada fase vegetatif dan membuat bulir tidak berisi (gabuk) sehingga menurunkan produksi.

Hasil ubinan produktivitas padi sawah di petak-petak petani dapat dilihat pada tabel 1. Berdasarkan tabel tersebut diketahui bahwa capaian produktivitas terendah adalah 6,9 ton/ha dan capaian produktivitas tertinggi adalah 9,5 ton/ha. Pada hamparan lahan sawah seluas 3 hektar terlihat keragaman hasil panen setiap petani. Kunci utama keberhasilan budi daya adalah keuletan, kerajinan, dan sikap ingin maju dari para petani. Petani yang memelihara sawahnya dengan tekun, mengairi pada saat tanaman membutuhkan air, membuang air pada saat tanaman tidak membutuhkan kondisi tergenang, dan selalu memantau organisme pengganggu tanaman (OPT) terbukti dapat menghasilkan ubinan paling tinggi (Bapak A), sedangkan petani yang kurang rajin mengontrol lahannya meskipun lahannya berada paling depan dan pinggir, akhirnya mendapat ubinan terendah (Bapak C). Petani tersebut (Bapak C) kurang rajin mengontrol lahan dan membiarkan lahannya tergenang, bahkan sampai panen sehingga menjadi sarang OPT.

Tabel 1. Produktivitas Padi Sawah di Tingkat Petani dengan Berbagai Sistem Tanam

Nama Petani	Sistem Tanam	Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah Anakan Produktif	Produktivitas Ton/ha GKP	Bobot 1000 Butir (gr)
A	<i>Jajar Legowo 2:1</i>	120	22	9,5	50
B	<i>Jajar Legowo 4:1</i>	120	20	8,8	45
C	<i>Jajar Legowo 4:1</i>	115	20	8,4	45
D	“Tapak Macan”	118	21	6,9	45
E	“Tapak Macan”	115	18	7,5	45
F	<i>Jajar Legowo “Tapak Macan”</i>	120	22	8,2	45

Pemahaman yang mendalam tentang seluruh rangkaian proses budi daya padi menjadi hal penting bagi para petani anggota kelompok tani. Budi daya merupakan serangkaian kegiatan untuk menumbuhkan (dari penanganan benih hingga panen) tanaman agar tanaman tumbuh lebih baik daripada di habitat aslinya. Dengan demikian, indikator budi daya yang baik adalah budi daya yang membuat tanaman tumbuh maksimal menurut atau mendekati potensi genetiknya. Komponen budi daya tanaman padi sawah meliputi (a) perawatan benih, (b) pemilihan varietas, (c) penyiapan pesemaian, (d) penyiapan lahan atau pengolahan tanah, (e) tanam bibit/benih (*transplanting*), (f) pengaturan jarak tanam, (g) pemberian pupuk dan/atau bahan organik, (h) pengelolaan air, (i) pengelolaan gulma, (j) pengendalian hama dan penyakit, dan (k) panen. Pada setiap komponen budi daya terdapat keragaman atau alternatif cara yang dilakukan petani berdasarkan pengetahuan dan pengalamannya dengan mempertimbangkan faktor-faktor berupa (1) kondisi lingkungan (lahan, air, abiotik, biotik), (2) ketersediaan tenaga kerja, (3) ketersediaan modal, (4) keinginan petani, dan (5) kondisi pasar (Anggraini, 2013).

Pada praktik budi daya padi, selain memperhatikan varietas padi, pencapaian produktivitas juga sangat ditentukan oleh lingkungan tumbuhnya. Lingkungan tumbuh dapat dipilah

ke dalam lingkungan abiotik dan biotik. Lingkungan abiotik meliputi (a) radiasi surya, suhu udara yang berkaitan erat dengan tinggi tempat (dataran rendah, sedang, dan tinggi), curah hujan, dan musim tanam; (b) kecukupan air; dan (c) kondisi tanah, seperti kesuburan fisik serta biologi tanah. Adapun lingkungan biotik adalah jenis dan intensitas serangan hama dan penyakit.

Penerapan teknologi dalam budi daya dimaksudkan untuk menyesuaikan tanaman padi terhadap lingkungan tumbuh sehingga diperoleh pertumbuhan dan hasil yang optimal. Oleh karena itu, kondisi lingkungan dan varietas yang digunakan juga berbeda antarlokasi sehingga perlu dilakukan penyesuaian cara budi daya. Masalah yang dihadapi dalam upaya peningkatan hasil sebagian besar disebabkan oleh penerapan teknologi yang tidak tepat, termasuk varietas yang ditanam, padahal ketepatan pemilihan komponen teknologi diperlukan untuk mencapai hasil yang maksimal. Beberapa contoh hal tersebut adalah penanaman varietas yang tidak unggul, tidak tahan genangan, tidak tahan kekeringan, atau menggunakan varietas yang sama secara berturut-turut sehingga memacu kehadiran organisme pengganggu (OPT).

Berdasarkan seluruh rangkaian demplot, respons serta keterlibatan petani, dan hasil serta produktivitas padi di lahan petani teridentifikasi dan terbukti bahwa inovasi teknologi budi daya padi yang diintroduksi oleh tim Fakultas Pertanian UGM telah meningkatkan hasil panen. Meningkatnya hasil panen tersebut berarti dapat juga meningkatkan pendapatan petani sehingga jumlah petani dan luasan sawah yang menerapkan teknologi tepat guna akan bertambah pada musim tanam selanjutnya.

## **5. KESIMPULAN**

Penerapan inovasi teknologi dalam budi daya padi bertujuan untuk membantu para petani agar dapat menyesuaikan diri terhadap lingkungan tumbuh dalam proses budi daya sehingga pertumbuhan tanaman dan hasil yang optimal dapat diperoleh. Karena kondisi lingkungan dan varietas yang digunakan berbeda antarlokasi, cara budidayanya pun perlu disesuaikan. Selanjutnya, permasalahan dalam peningkatan hasil panen padi sebagian besar disebabkan oleh penerapan teknologi yang tidak tepat, termasuk varietas yang ditanam. Salah satu strategi untuk mencapai hasil panen padi yang maksimal adalah ketepatan pemilihan komponen inovasi teknologi.

Kemitraan demplot, penyuluhan, dan pendampingan langsung yang dilakukan oleh tim Fakultas Pertanian UGM tentang budi daya padi di Kelompok Tani Ngudi Makmur, Dusun Ponggok, Trimulyo, Jetis, Bantul membuktikan bahwa teknologi yang diintroduksi dapat meningkatkan hasil panen. Meningkatnya hasil panen tersebut berarti dapat juga meningkatkan pendapatan petani sehingga jumlah petani dan luasan sawah yang menerapkan teknologi tepat guna akan bertambah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Angraini, F. *et al.* 2013. “Sistem Tanam dan Umur Bibit pada Tanaman Padi Sawah (*Oryza Sativa L.*) Varietas INPARI 13” dalam *Jurnal Produksi Tanaman*. Vol.1. No. 2. ISSN: 2338—3976.
- De Datta, S. K. 1981. *Principles and Practices of Rice Production*. The International Rice Research Institute, Los Banos, The Philippines. New York: John Wiley & Sons.
- Hatta, M. 2011. “Pengaruh Tipe Jarak Tanam Terhadap Anakan, Komponen Hasil, dan Hasil Dua Varietas Padi pada Metode SRI” dalam *J. Floratek* 6: 104—113.
- Makarim, A. K. *et al.* 2000. *Teknologi Produksi Padi Sawah*. Bogor: Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan.
- Mosher, Christine M. and Chris B. Barrett. 2003. “The disappointing adoption dynamics of a yield-increasing, low external input technology: The case of SRI in Madagascar” dalam *Agricultural Systems* 76, 1085—1100.
- Pahrudin, A. *et al.* 2004. “Cara Tanam Padi Sistem *Legowo* Mendukung Usaha Tani di Desa Bojong, Cikembar Sukabumi” dalam *Buletin Teknik Pertanian* 9 (1).
- Suhendrata, T. 2008. “Peran Inovasi Teknologi Pertanian dalam Peningkatan Produktivitas Padi Sawah untuk mendukung Ketahanan Pangan” dalam Prosiding Seminar Nasional Teknik Pertanian di Fakultas Teknologi Pertanian UGM. Yogyakarta, 18—19 November 2008. H:1—15.

## DAFTAR LAMAN

- Upholf, N. *et al.* 2014. “The System of Crop Intensification: Reports from the Field on Improving Agricultural Production, Food Security, and Resilience to Climate Change for Multiple Crops” dalam *Agriculture & Food Security* 3:4. Diakses melalui <http://www.agricultureandfoodsecurity.com/content/3/1/4>.
- Subagyono, K. dan R. Hendayana. “Potensi dan Dukungan Teknologi Spesifik Lokasi dalam Pencapaian Produksi Pangan”. Diakses pada 4 Desember 2015 melalui <http://www.litbang.pertanian.go.id/buku/kemandirian-pangan-indonesia/BAB-III-4.pdf>.