



SIPADI 3.0

Sistem Pakar Budi Daya Padi Versi 3.0

Alat Bantu Penyusunan
Paket Teknologi Budi Daya Padi Spesifik Lokasi

Abdul Karim Makarim



Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan
Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
2008





Pengantar

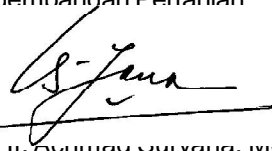
Lingkungan pertanian di Indonesia sangat beragam, baik biofisik maupun sosial-ekonomi dan budaya. Hal ini menjadi penyebab beragamnya produktivitas padi antarwilayah dan bahkan antarlokasi. Untuk meningkatkan dan optimalisasi produktivitas padi dalam kondisi demikian diperlukan teknik budi daya spesifik lokasi. Penelitian pada berbagai lokasi di Indonesia menunjukkan bahwa penerapan teknologi budi daya spesifik lokasi mampu meningkatkan hasil padi 10-30% dibandingkan dengan cara konvensional.

Puslitbang Tanaman Pangan telah merancang Sistem Pakar Budi Daya Padi (SIPADI) Versi 3.0 yang dioperasikan dengan komputer. Dengan sistem pakar ini dapat ditentukan teknik budi daya padi spesifik lokasi, mencakup penggunaan varietas yang cocok, macam dan takaran pupuk yang efisien, pengelolaan benih, jarak tanam, umur bibit, dan sebagainya. Perkiraan hasil dan keuntungan yang akan diperoleh dari penerapan teknologi budi daya padi spesifik lokasi juga dapat dilihat melalui SIPADI 3.0 setelah memasukkan data yang diperlukan. SIPADI 3.0 mudah dioperasikan karena menggunakan program Excel.

Program SIPADI 3.0 ini diharapkan bermanfaat bagi penyuluh pertanian dan pendamping teknologi dalam mengidentifikasi teknik budi daya spesifik lokasi dan optimalisasi pemanfaatan sumber daya pertanian di daerah setempat, guna meningkatkan produksi padi dan pendapatan petani.

Bogor, Juni 2008

Kepala Badan Penelitian dan
Peningkatan Pertanian



Dr. H. Achmad Suliyana, M.S.





Daftar Isi



Pengantar	iii
Pendahuluan	1
Apa itu SIPADI?	2
Kegunaan SIPADI	2
Prinsip Kerja SIPADI	3
Cara Mengoperasikan SIPADI 3.0	4
Daftar Pustaka	13



PENDAHULUAN

Lingkungan pertanian padi sawah di Indonesia sangat beragam antardaerah yang tercermin dari perbedaan (1) biofisik: jenis tanah, ketinggian tempat, dan tingkat ketersediaan air; (2) infrastruktur: status irigasi dan jalan usahatani; (3) sosial: ketersediaan tenaga kerja, keinginan terhadap rasa, aroma, dan bentuk nasi; (4) budaya: kerja sama dan adat istiadat dalam budi daya padi; dan (5) ekonomi: permodalan, pemasaran, dan sebagainya. Keberagaman ini menuntut perlunya teknologi budi daya padi spesifik lokasi, sesuai dengan kemampuan petani dan lingkungannya. Penerapan teknik budi daya spesifik lokasi dapat meningkatkan produktivitas dan pendapatan usahatani padi dengan kondisi lingkungan yang terjamin kelestariannya.

Penerapan teknologi budi daya padi spesifik lokasi melalui pendekatan Pengelolaan Tanaman dan Sumber Daya Terpadu (PTT) di 22 propinsi di Indonesia dapat meningkatkan produksi sebesar 10-30% dengan keuntungan 58-155% lebih besar daripada teknik budi daya konvensional petani (Makarim *et al.* 2005). Permasalahan yang dihadapi dalam penerapan PTT terutama terletak pada (1) tidak mudahnya menentukan teknik budi daya spesifik lokasi, karena kurangnya pengetahuan tentang hubungan antara karakteristik lokasi dan teknik budi daya; dan (2) kurangnya tenaga penyuluh dan pendamping teknologi di lapang yang akan memberikan informasi dan pengetahuan tentang teknik budi daya spesifik lokasi. Untuk itu diperlukan alat bantu yang dapat mengatasi kedua masalah tersebut.



Puslitbang Tanaman Pangan telah merancang Sistem Pakar Budi Daya Padi (SIPADI) Versi 3.0 yang dioperasikan dengan komputer. Dengan sistem pakar ini dapat ditentukan teknik budi daya padi spesifik lokasi, mencakup penggunaan varietas yang cocok, macam dan takaran pupuk yang efisien, pengelolaan benih, jarak tanam, umur bibit, dan sebagainya. Perkiraan hasil dan keuntungan yang akan diperoleh dari penerapan teknologi budi daya padi spesifik lokasi juga dapat dilihat melalui SIPADI 3.0 setelah memasukkan data yang diperlukan.

APA ITU SIPADI?

SIPADI merupakan perangkat lunak komputer yang cukup sederhana untuk membantu pengguna dalam menetapkan paket teknologi budi daya padi sawah secara partisipatif, sesuai dengan karakteristik lokasi atau wilayah setempat. SIPADI 3.0 mudah dioperasikan karena menggunakan Excel, program operasional komputer yang sudah umum dipakai.



KEGUNAAN SIPADI

Kegunaan SIPADI 3.0 antara lain adalah untuk (1) memberikan petunjuk tentang budi daya padi secara lengkap, mencakup penggunaan benih dan varietas padi yang paling sesuai dengan lingkungan setempat dan produk yang diinginkan petani/pasar, anjuran penggunaan pupuk dan bahan organik, pengaturan jarak tanam, umur dan jumlah

bibit per lubang, dan pengaturan air di suatu daerah; (2) memberikan informasi tentang alternatif teknologi budi daya padi; dan (3) memberikan petunjuk tentang dugaan hasil padi yang dapat dicapai bila menerapkan teknik budi daya yang disarankan, termasuk keuntungan, modal, dan parameter usahatani lainnya.

PRINSIP KERJA SIPADI 3.0

- 1) Menghimpun berbagai alternatif teknologi untuk setiap komponen budi daya padi beserta informasinya. Teknologi terbaru dapat dimasukkan sebagai alternatif komponen budi daya, sehingga diperlukan *updating* teknik budi daya dalam SIPADI.
- 2) Karakteristik lokasi berupa biofisik, sosial-ekonomi, dan teknologi keinginan petani (hasil survei, PRA, atau hasil wawancara dengan pihak yang berkepentingan di lapangan) dimasukkan sebagai input SIPADI; lalu dijadikan kriteria untuk memilih alternatif teknologi pada setiap komponen budi daya.
- 3) Menelusuri teknologi komponen budi daya yang saling membutuhkan (*compatible*) dalam satu paket, sehingga paket budi daya yang terpilih dapat menghasilkan efek sinergis dan terhindar dari penggunaan komponen-komponen teknologi yang berlawanan.
- 4) Mengutamakan teknologi yang dapat memecahkan permasalahan setempat, sehingga dapat memberikan manfaat yang nyata.

- 
- 
- 5) Paket teknologi yang direkomendasikan sesuai dengan keinginan petani, karena telah dipertimbangkan dalam pengisian inputnya.

CARA MENGOPERASIKAN SIPADI 3.0

Program ini terdiri dari tujuh halaman yaitu (1) halaman judul SIPADI 3.0, (2) input karakteristik biofisik, (3) input komponen harga dan tenaga kerja, (4) input budi daya pilihan petani, (5) informasi teknologi, (6) output paket teknologi budi daya padi terpilih spesifik lokasi, dan (7) output hasil analisis usahatani padi. Langkah-langkah operasional adalah sebagai berikut:

1. Hidupkan komputer, masukkan CD ke dalam CD *disk drive*, kemudian akan muncul cover SIPADI (Gambar 1); atau jika tidak dapat terbuka, klik program Excel, klik “tools” pada menu bar bagian atas, lalu klik menu “macro”, “security”, pilih “low” dan klik “OK”. Setelah itu “restart” komputer Anda dan buka kembali program SIPADI.
2. Pada tampilan judul (halaman 1), klik tombol “setuju”, maka akan muncul halaman 2.



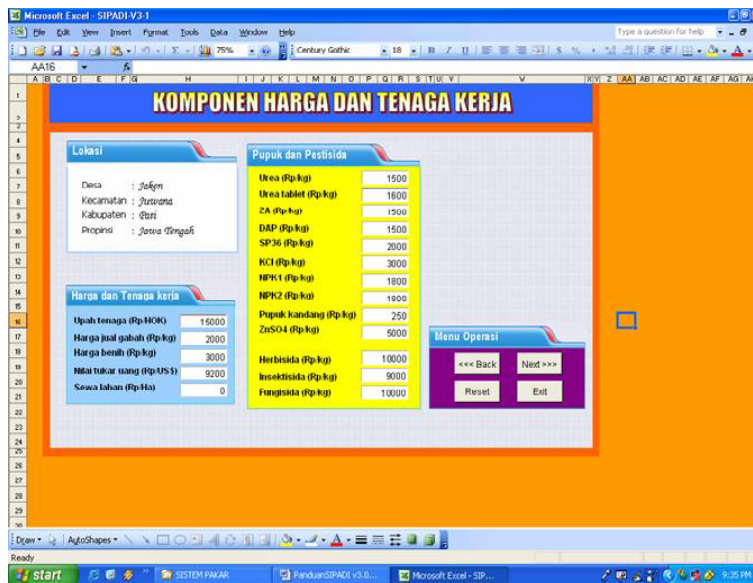
Gambar 1. Penampilan halaman judul SIPADI 3.0

3. Halaman 2 berisi karakteristik biofisik lokasi (Gambar 2). Pertanyaan yang perlu diisi ada tujuh kelompok, yaitu (1) keterangan petani dan lokasi; (2). komponen harga; (3) kesuburan tanah; (4) fisik tanah; (5) hama, penyakit, dan gulma; (6) kondisi sosial-ekonomi petani; dan (7) tinggi tempat dan musim. Semua pertanyaan sebaiknya diisi dengan cara mengetikkan data dalam boks atau klik “tanda panah” untuk menampilkan pilihan, lalu klik kembali pada jawaban yang terpilih.
4. Tampilan berikutnya (8) adalah menu operasional (“next” untuk melanjutkan pengisian, “reset” untuk mengulangi pengisian, “home” untuk kembali ke halaman judul, dan “exit” untuk ke luar dari program).



Gambar 2. Penampilan halaman 2 (karakteristik biofisik lokasi) SIPADI 3.0

5. Selanjutnya, klik komponen harga yang terdiri atas empat kelompok, yaitu (1) lokasi yang sudah terisi sendiri berdasarkan pengisian data pada halaman 2 (karakteristik biofisik); (2) harga dan tenaga kerja, berisi harga jual gabah, upah tenaga, nilai tukar rupiah terhadap dolar Amerika Serikat, dsb. yang perlu diisi; (3) pupuk dan pestisida, yang berisi harga sarana produksi padi, harga jual gabah, dan upah tenaga kerja; dan (4) menu operasi, terdiri atas “next” untuk melanjutkan pengisian ke



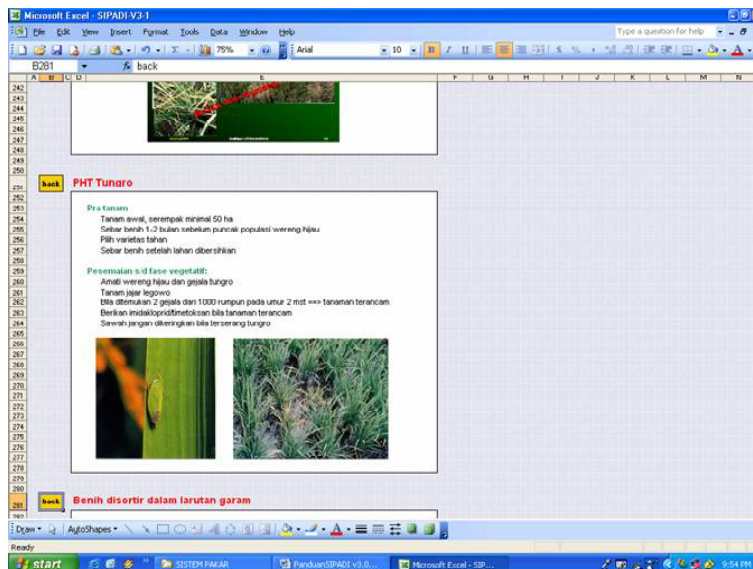
Gambar 3. Penampilan halaman 3 “Komponen Harga dan Tenaga Kerja” program SIPADI 3.0

- halaman 4, “reset” untuk mengulangi pengisian, “back” untuk kembali ke halaman 2, dan “exit” untuk ke luar dari program (Gambar 3).
- Selanjutnya, klik “next” pada pojok kanan bawah (Halaman Komponen Harga dan Tenaga Kerja) untuk pindah ke halaman 4 (Gambar 4), yang terdiri atas lima kelompok pertanyaan (bersifat partisipatif atau keinginan petani), yaitu (1) varietas, seperti rasa nasi, bentuk gabah, umur tanaman, dan sifat tahan rebah tanaman; (2) pengolahan

tanah dan tanaman, jarak tanam, dsb., (3) bahan organik dan pengelolaan air, dsb; (4) panen dan pascapanen. Pertanyaan-pertanyaan ini memfasilitasi keinginan petani (partisipatif) agar paket budi daya anjuran SIPADI dapat mereka terima dan diadopsi seutuhnya. Namun, semua pertanyaan tidak harus diisi, yang dijawab adalah yang benar-benar diinginkan atau sangat tidak diinginkan petani; (5) informasi, silahkan pilih, berisi beberapa teknologi yang perlu penjelasan lebih lengkap dengan cara meng-klik nama teknologi, lalu keluar penjelasannya (Gambar 5). Untuk kembali ke halaman 4, klik “back” di halaman informasi; (6) Kotak “menu operasi” terdiri atas (a) “back”, untuk kembali ke muka halaman 4, (b) “print input” untuk mencetak input yang telah diisikan; (c) “paket budi daya”, yaitu anjuran cara budi daya dan dugaan hasil padi, sebagai output SIPADI versi 3.0; (d) reset untuk mengulangi pengisian halaman 3; (e) analisis usaha tani, yaitu hasil perhitungan usahatani sebagai output SIPADI 3.0; dan (f) exit untuk keluar dari program SIPADI.

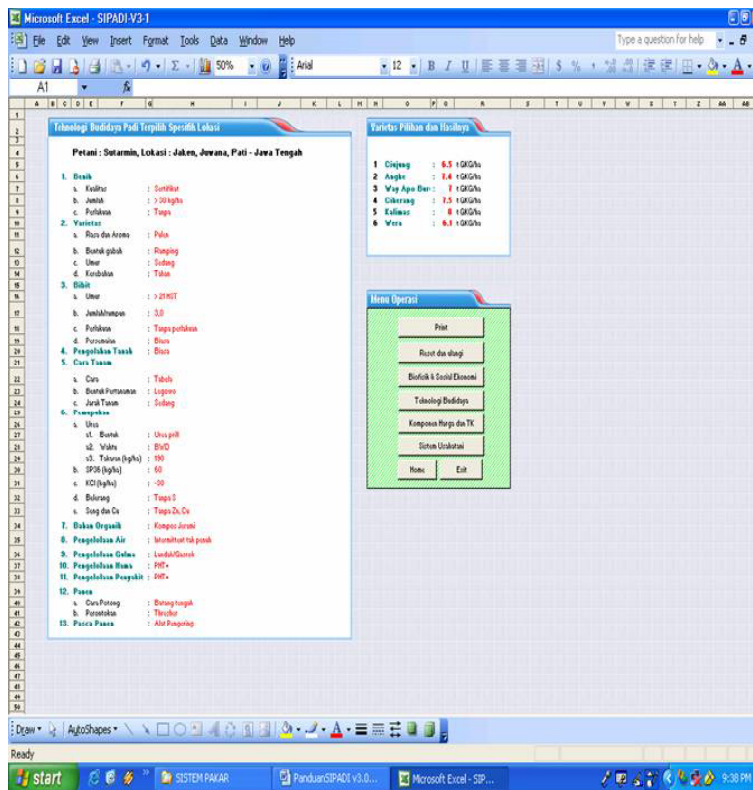


Gambar 4. Penampilan halaman 4 SIPADI 3.0 berupa “Komponen Budi Daya Pilihan Petani”



Gambar 5. Penampilan muka “Informasi Teknologi” pada SIPADI 3.0

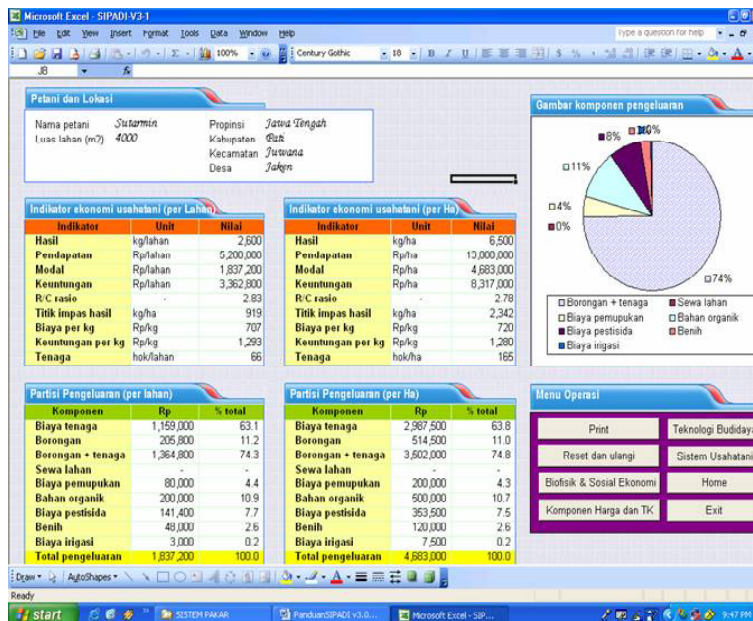
7. Selanjutnya klik “**Paket budi daya**” pada muka 4 Kotak “Menu Operasi” untuk mengetahui hasil rekomendasi dan hasilnya dapat dicetak. Maka tampil “Teknologi Budi Daya Terpilih Spesifik Lokasi” beserta dugaan hasilnya (Gambar 6). Output terdiri dari kotak teknologi budi daya padi terpilih spesifik lokasi, varietas padi yang sesuai beserta dugaan hasil, dan menu operasi.



Gambar 6. Penampilan output SIPADI versi 3.0 berupa paket teknologi budi daya padi terpilih spesifik lokasi.

- Kemudian, klik “Sistem Usahatani” pada kotak “Menu Operasi” untuk mengetahui hasil analisis usahatani apabila rekomendasi paket budi daya padi SIPADI



dijalankan (Gambar 7). Pada output ini disajikan (a) keterangan petani dan lokasi; (b) indikator ekonomi usahatani; (c) partisi pengeluaran, baik per satuan lahan maupun per hektar; dan menu operasi untuk mencetak output, kembali ke halaman sebelumnya, atau keluar program SIPADI 3.0.



Gambar 7. Hasil analisis usahatani padi pada SIPADI 3.0

DAFTAR PUSTAKA

- Makarim, A.K. 2003. Modeling pengelolaan tanaman padi. *Dalam* B. Suprihatno *et al.* (Eds.). Kebijakan Perberasan dan Inovasi Teknologi Padi. Buku 2. Pusat Penelitian Tanaman Pangan. p.181-191.
- Makarim, A.K. 2005. Manual sistem pakar padi (SIPADI) versi 2.0 untuk menunjang peningkatan produksi padi. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. 7 p.
- Makarim, A.K. 2005. Manual “Sipapukdi” sistem pakar sederhana untuk menentukan takaran pupuk berimbang pada tanaman padi sawah. Balai Penelitian Tanaman Padi. 5 p.
- Makarim, A.K., D. Pasaribu, Z. Zaini, dan I. Las. 2005. Analisis dan sintesis pengembangan model pengelolaan tanaman terpadu padi sawah. Balai Penelitian Tanaman Padi. 18 p.
- Makarim, A.K., S. Abdurachman, dan S. Purba. 2000. Efisiensi input tanaman pangan melalui *prescription farming*. *Dalam* A.K. Makarim *et al.* (Eds.). Konsep dan Strategi Peningkatan Produksi Pangan. Tonggak Kemajuan Penelitian Tanaman Pangan. Puslitbang Tanaman Pangan. Bogor. p. 90-103.



Prof. Dr. Ir. A. Karim Makarim, MSc, peneliti ekofisiologi tanaman pada Balai Besar Penelitian Tanaman Padi, Sukamandi, dan Puslitbang Tanaman Pangan, Bogor. Berlatar belakang ilmu tanah (S3 dan S2 dari North Carolina State University, USA; dan S1 dari IPB), ia juga mendalami program crop modeling di IRRI Filipina, CABO/DLO Belanda, dan IFDC Alabama, USA. Program SIPADI disusun setelah melalui penelitian dan survei di berbagai lokasi. Sistem pakar ini bermanfaat dalam membantu perancangan paket teknologi budi daya padi spesifik lokasi yang akan diterapkan, baik oleh perseorangan maupun kelompok dalam suatu wilayah.

Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan
Jalan Merdeka 147 Bogor
Telp. 0251-334089
Faks. 0251-312755
Email: akarimmakarim@yahoo.co.id

