

Refleksi Penelitian Padi 2002



Balai Penelitian Tanaman Padi
Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan
Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian

Refleksi Penelitian Padi 2002



Balai Penelitian Tanaman Padi
Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan
Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih disampaikan kepada Bapak Mahyuddin Syam dan Hermanto atas penyusunan publikasi ini serta Ibu Diah Wurjandari Soegondo atas bantuannya dalam proses *setting* dan *layout*.

PENGANTAR

Hingga saat ini beras tetap menjadi pangan utama sebagian besar penduduk. Upaya untuk menekan tingkat konsumsi beras melalui diversifikasi pangan belum memberi hasil yang diharapkan. Oleh karena itu, upaya peningkatan produksi padi perlu mendapat prioritas yang tinggi.

Dalam beberapa tahun terakhir produksi padi tidak lagi mengalami peningkatan yang berarti. Kalau pun terjadi peningkatan produksi, keuntungan yang diperoleh dari usahatani padi relatif kecil. Hal ini mengisyaratkan pentingnya upaya peningkatan efisiensi sistem produksi padi.

Balai Penelitian Tanaman Padi kini menghadapi tantangan yang cukup berat dalam memecahkan masalah perpadian nasional. Selain padi sawah, padi gogo dan padi lahan pasang surut perlu pula ditingkatkan produktivitasnya untuk memenuhi kebutuhan beras yang terus meningkat. Dengan berbagai keterbatasan sumber daya, Balitpa terus berupaya melakukan penelitian untuk memecahkan masalah perpadian yang makin kompleks. Teknologi yang dihasilkan terus pula diupayakan pengembangannya agar dapat segera dimanfaatkan oleh khalayak pengguna.

Publikasi ini berisikan sebagian dari teknologi yang dihasilkan melalui penelitian. Selain sebagai media penyebaran informasi teknologi perpadian, publikasi ini juga sekaligus sebagai bahan pertanggungjawaban penggunaan dana penelitian pada tahun anggaran 2002.

Kepada semua pihak yang terlibat dan berpartisipasi dalam penyusunan publikasi ini disampaikan penghargaan dan terima kasih.

Sukamandi, Juni 2003

Kepala Balai
Penelitian Tanaman Padi

Dr. Irsal Las

DAFTAR ISI

	Halaman
PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
PERPADIAN NASIONAL: PRODUKSI YANG MELANDAI	1
PROGRAM PENELITIAN	3
BEBERAPA HASIL PENELITIAN	5
- Sumber Daya Genetik	5
- Varietas Unggul	5
- Efisiensi Pemupukan	13
- Pengendalian Hama dan Penyakit	14
- Pengendalian Gulma	17
- Pengelolaan Tanaman Terpadu	17
- Penanganan Pascapanen	23
DISEMINASI HASIL PENELITIAN	25
- Pekan Padi Nasional 2002	25
- Publikasi	26
KERJA SAMA DAN SUMBER DAYA PENELITIAN	27
- Kerja Sama	27
- Sumber Daya	28

PERPADIAN NASIONAL: PRODUKSI YANG MELANDAI

Produksi padi nasional dalam dekade terakhir relatif tidak mengalami peningkatan yang berarti, bahkan pada tahun-tahun tertentu cenderung turun. Pada tahun 2001, misalnya, produksi padi turun menjadi 50,46 juta ton dari 51,90 juta ton pada tahun sebelumnya (Tabel 1). Sementara itu, kalau pun terjadi peningkatan produktivitas di tingkat petani, keuntungan yang mereka peroleh tidak lagi begitu menggembirakan bila dibandingkan dengan biaya dan tenaga yang dikeluarkan.

Bagi sebagian besar penduduk di Indonesia, padi tidak hanya digunakan untuk bahan pangan, tetapi juga berperan penting dalam menggerakkan roda perekonomian. Hingga saat ini kebanyakan penduduk di pedesaan memang masih menggantungkan hidupnya pada usahatani padi.

Tabel 1. Luas panen, produksi, dan hasil padi dalam periode 1996-2001.

Uraian	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Total							
Luas panen (juta ha)	11,57	11,14	11,73	11,96	11,79	11,50	11,53
Produksi (juta ton)	51,10	49,38	49,24	50,87	51,90	50,46	51,38
Hasil (t/ha)	4,42	4,43	4,20	4,25	4,40	4,39	4,46
Padi sawah							
Luas panen (juta ha)	10,25	9,88	10,48	10,79	10,62	10,42	10,47
Produksi (juta ton)	48,49	46,59	46,48	48,20	49,21	47,90	48,79
Hasil (t/ha)	4,70	4,72	4,44	4,47	4,63	4,60	4,66
Padi gogo							
Luas panen (juta ha)	1,32	1,26	1,25	1,17	1,18	1,08	1,06
Produksi (juta ton)	2,91	2,79	2,75	2,67	2,69	2,57	2,58
Hasil (t/ha)	2,21	2,21	2,20	2,28	2,29	2,37	2,44

Lahan sawah beririgasi masih tetap menjadi tumpuan produksi padi nasional meski sebagian telah mengalami penurunan produktivitas akibat intensifnya pengelolaan yang kurang memperhatikan daya dukung lahan dan keseimbangan hara. Akibatnya, meskipun dengan input tinggi, hasil padi di lahan ini tidak meningkat.

Lahan sawah tadah hujan yang luasnya lebih dari 2 juta ha belum dimanfaatkan secara optimal bagi pengembangan tanaman padi. Hasil padi pada agroekosistem ini baru berkisar antara 3-4 t/ha. Padahal dengan pengelolaan yang tepat, hasil panen yang diperoleh dapat menyamai hasil padi di lahan sawah beririgasi.

Penelitian menunjukkan lahan rawa pasang surut dan lebak yang terdapat di beberapa daerah di Sumatera dan Kalimantan sebagian dapat dikembangkan untuk usahatani padi. Dengan pengelolaan yang tepat sesuai spesifik lokasi, lahan rawa dapat memberikan hasil padi yang cukup tinggi. Hal ini telah dibuktikan oleh serangkaian penelitian dan pengembangan di daerah rawa Sumatera Selatan, Riau, Jambi, Kalimantan Selatan, dan Kalimantan Barat.

Peningkatan produksi padi yang dramatis di lahan kering sulit diperoleh karena kondisi lahan yang relatif kurang subur, serangan penyakit/hama, serta persaingan dengan komoditas lain yang lebih bernilai ekonomi tinggi. Meski demikian penelitian untuk meningkatkan produktivitas padi gogo tetap diperlukan meski sebagian besar ditujukan bagi pemenuhan pangan keluarga tani. Peningkatan produktivitas padi gogo akan memberi kesempatan yang lebih luas bagi petani untuk mengusahakan komoditas lain.

PROGRAM PENELITIAN

Balai Penelitian Tanaman Padi (Balitpa) yang merupakan satu dari tiga Balai Penelitian Nasional lingkup Puslitbang Tanaman Pangan, Badan Litbang Pertanian, bertugas melakukan penelitian padi untuk menghasilkan teknologi yang mampu memecahkan masalah yang dihadapi dalam berproduksi. Penelitian diarahkan pada agroekosistem utama, yang meliputi lahan sawah irigasi dan tadah hujan, lahan pasang surut dan lebak, serta lahan kering. Agar diperoleh efisiensi yang tinggi, penelitian juga ditekankan kepada pengelolaan tanaman dan lingkungan tumbuh secara terpadu.

Sesuai dengan arah dan prioritas penelitian, maka kegiatan penelitian diintegrasikan dalam lima program utama yaitu:

- Pengelolaan dan pengembangan sumber daya genetik bagi pembentukan varietas unggul.
- Perakitan varietas unggul baru berdaya hasil dan bermutu tinggi, tahan cekaman biotik dan abiotik.
- Pengelolaan lahan, air, tanaman, dan organisme (LATO) secara efisien dan berwawasan lingkungan.
- Peningkatan efisiensi dalam produksi benih bermutu dan penanganan pascapanen primer.
- Diseminasi hasil penelitian.

Dalam implementasinya, penelitian lebih ditekankan kepada pembentukan varietas unggul baru (VUB) dengan mutu dan potensi hasil tinggi, tahan hama dan penyakit utama, toleran kekeringan, naungan, dan keracunan/kekahatan hara pada lahan marginal. Untuk menghasilkan varietas unggul yang berpotensi hasil lebih tinggi, penelitian difokuskan pada padi tipe baru (PTB) dan padi hibrida. Umur genjah merupakan sasaran dari

perbaikan varietas untuk meningkatkan intensitas tanam dan menghindari cekaman kekeringan pada fase reproduktif.

Untuk menghasilkan teknologi yang mampu mengatasi kendala yang sekaligus meningkatkan produksi dan daya saing padi, penelitian dititikberatkan kepada upaya perbaikan dan dinamisasi komponen teknologi pengelolaan lahan, air, tanam-an, dan organisme (LATO). Oleh karena itu aspek genetik, pemuliaan, perbenihan, pemanfaatan plasma nutfah, morfologi, fisiologi, entomologi, fitopatologi, dan komponen sistem dan usaha agribisnis merupakan landasan pokok penelitian padi.

BEBERAPA HASIL PENELITIAN

Sumber Daya Genetik

Sebagai sumber daya genetik, plasma nutfah padi dengan ke-
ragaman genetik yang luas berperan penting dalam pemuliaan
tanaman atau perbaikan varietas. Dalam tahun 2002, Balitpa te-
lah melakukan karakterisasi terhadap sekitar 2000 aksesori plasma
nutfah padi yang terdiri atas varietas lokal, varietas unggul na-
sional, varietas introduksi, dan galur harapan hasil persilangan.

Dengan memanfaatkan plasma nutfah yang tersedia, telah
dibuat 258 kombinasi persilangan yang terdiri atas 153 silang
tunggal, 53 silang ganda, 20 silang puncak, dan 33 silang balik.
Dari persilangan-persilangan ini terdapat 21 galur tahan hama
wereng coklat, 3 galur tahan penyakit tungro, dan 30 galur me-
miliki rendemen beras di atas 70%. Galur-galur tersebut masih
memerlukan pengujian lebih lanjut.

Varietas Unggul

Perakitan varietas tetap merupakan kegiatan utama Balitpa ka-
rena teknologi yang dihasilkan relatif lebih mudah dan murah
untuk diadopsi petani. Tersedianya beragam varietas unggul
akan memberikan kesempatan yang lebih besar bagi petani un-
tuk memilih varietas yang disenanginya. Di lapang, penanaman
beragam varietas akan lebih berpeluang menjaga keseimbangan
lingkungan sehingga mengurangi kemungkinan terjadinya le-
dakan hama atau penyakit tertentu.

Sejak sekitar 15 tahun yang lalu, varietas IR64 telah men-
dominasi areal pertanaman padi di Indonesia dan beberapa ne-
gara penghasil beras lainnya. Daya hasil yang tinggi, umur yang
relatif genjah, rasa nasi yang tergolong enak serta tahan terha-

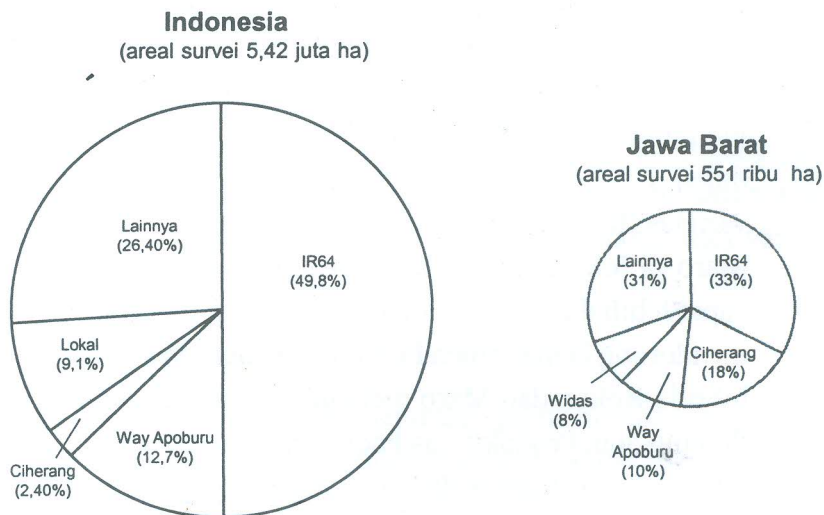
dap hama dan penyakit utama merupakan sifat unggul varietas ini. Tetapi sejak beberapa tahun berselang IR64 dilaporkan mulai rentan terhadap penyakit virus tungro. Karena itu pemerintah telah melepas lima varietas unggul yang lebih tahan terhadap tungro dan populer di daerah tungro seperti Bali dan sebagian wilayah Jawa Timur dan Nusatenggara Barat. Kelima varietas itu – Tukad Unda, Tukad Balian, Tukad Petanu, Kalimas, dan Bondoyudo – dilepas setelah diuji oleh Balitpa bekerja sama dengan Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Bali dan Jawa Timur. Penggunaan varietas ini di daerah endemi tungro telah berhasil menekan kerusakan yang dapat ditimbulkannya.

Untuk mengetahui keragaman penggunaan varietas di tingkat petani, pada tahun 2002 Balitpa melakukan suatu survei yang mencakup areal tanam seluas 5,42 juta ha meliputi tujuh propinsi yaitu Jawa Barat, Jawa Tengah, DI Yogyakarta, Jawa Timur, Sumatera Utara, Sumatera Barat, dan Lampung. Survei ini mengungkapkan bahwa areal varietas unggul mencakup 90% dari total areal tanam tersebut dan varietas IR64 masih mendominasi hampir separuh total areal. Akan tetapi pergeseran varietas sudah mulai terlihat karena Way Apoburu yang dilepas tahun 1998 menduduki ranking kedua dengan areal seluas 0,7 juta ha atau 13% dari total areal tanam. Sementara itu survei ini mencatat 70 varietas unggul yang masing-masing areal tanamnya di atas 5 ribu ha dan 12 varietas di antaranya mempunyai areal tanam di atas 50 ribu ha (Gambar 1).

Di antara varietas unggul tersebut, Ciherang yang dilepas tahun 2000 tampaknya mempunyai prospek pengembangan yang paling menonjol. Survei yang dilaksanakan dalam musim hujan 2001/02 di Kabupaten Subang menunjukkan bahwa dari sekitar 260 ribu ha areal pertanaman padi sawah yang diamati, sekitar 70% atau 190 ribu ha ditanami Way Apoburu. Tapi Ciherang yang relatif baru setahun dilepas telah ditanam di lebih

dari 32 ribu ha lahan, mendekati areal tanam IR64 yang mencakup luas 39 ribu ha. Laporan terakhir dari Dinas Pertanian Jawa Barat menyebutkan bahwa dari seluas 551 ribu ha lahan sawah yang disurvei di 23 kabupaten, 33% ditanami IR64, 18% Ciherang, 10% Way Apoburu, dan 8% Widas (Gambar 1).

Hasil survei ini bertolak belakang dengan pendapat sebagian orang yang mengatakan bahwa varietas unggul yang dihasilkan oleh Balitpa tidak diadopsi oleh petani. Suatu kajian yang dilakukan oleh Tim Puslitbang Tanaman Pangan dan International Rice Research Institute (IRRI) di Kabupaten Jasinga tahun 2001-2002 mengungkapkan bahwa petani tidak mendapat informasi yang cukup tentang dilepasnya berbagai varietas unggul baru. Pengujian sejumlah varietas unggul dan uji rasa yang melibatkan petani dan penyuluh lapang di daerah ini mendorong adopsi beberapa varietas seperti Ciherang, Cimelati, dan Batang Gadis pada musim tanam berikutnya. Ciherang merupakan hasil persilangan antara IR64 dengan beberapa galur lain, termasuk IR18349-53-1-3-1-3 dan IR19661-131-3-1.



Gambar 1. Luas areal pertanaman beberapa varietas unggul padi, Indonesia dan Jawa Barat, 2002.

Sementara itu, suatu pengamatan yang dilakukan selama empat musim tanam pada periode 2000-2002 di jalur Pantura menunjukkan terdapat perbedaan daya hasil yang cukup besar di antara varietas yang digunakan petani, yaitu:

- Daya hasil tertinggi (5,8 t/ha) diberikan oleh Ciherang dengan kisaran 5,6–6,1 t/ha.
- Varietas Memberamo, Way Apoburu, Sintanur, dan Singkil berada di urutan kedua (5,3 t/ha) dengan kisaran hasil 5,2–5,5 t/ha.
- IR64 memberikan hasil rata-rata terendah (5,1 t/ha) dengan kisaran 4,1–5,6 t/ha.

Hasil pengamatan ini memperkuat pendapat bahwa penggunaan varietas spesifik lokasi akan dapat meningkatkan produksi secara nyata, apalagi bila diintegrasikan dengan komponen lain seperti pemupukan dan pengendalian hama dan penyakit.

Pada tahun 2002 Balitpa kembali berhasil melepas delapan varietas unggul padi setelah mendapat persetujuan dari Tim Pelepas Varietas dan Menteri Pertanian. Masing-masing varietas yang baru dihasilkan ini memiliki keunggulan sendiri, yaitu:

- Padi hibrida varietas **Rokan** dan **Maro**, mampu berproduksi 1,0-1,5 t/ha lebih tinggi dibandingkan dengan varietas IR64. Dalam pengujian, hasil varietas Rokan dan Maro di lokasi yang sesuai masing-masing dapat mencapai lebih dari 8 t/ha. Potensi hasil yang tinggi ini telah mendorong Departemen Pertanian mengembangkan padi hibrida Rokan dan Maro melalui Kegiatan Percontohan Peningkatan Produktivitas Padi Terpadu (P3T) di beberapa daerah, terutama pada lahan sawah irigasi subur bukan endemis hama dan penyakit. Pada MK 2002 di 11 kabupaten di 8 propinsi, hasil varietas Rokan rata-rata 7,55 t/ha

dan Maro 6,82 t/ha, atau 4-5% lebih tinggi dibandingkan dengan varietas pembanding (IR64, Way Apoburu, Membramo, dan Ciherang). Berbeda dengan varietas unggul konvensional, pengembangan padi hibrida memerlukan benih murni turunan pertama (F1) dari persilangan tetuanya. Oleh karena itu, produsen benih diharapkan dapat berperan dalam pengembangan padi hibrida Rokan dan Maro.

- **Gilirang** diharapkan dapat memenuhi keinginan sebagian petani dan konsumen yang menyenangi beras aromatik (wangi). Di beberapa pengujian varietas ini mampu memberi hasil sekitar 10% lebih tinggi dari IR64 dan Membramo. Gilirang tergolong tahan terhadap hama wereng coklat biotipe 1,2, dan 3 di samping juga tahan terhadap penyakit hawar daun bakteri.
- Varietas **Sunggal** dan **Cigeulis** berdaya hasil tinggi dan bertekstur nasi pulen, sedangkan Setail merupakan varietas unggul ketan hitam yang berdaya hasil tinggi.
- Varietas **Situ Bagendit** dan **Situ Patenggang** dirakit sebagai padi gogo. Meskipun dilepas sebagai padi lahan kering, tetapi Situ Bagendit juga dapat dikembangkan di lahan sawah dengan hasil 5-6 t/ha. Situ Patenggang tahan terhadap penyakit blas yang merupakan penyakit penting padi gogo dan aroma nasinya lebih wangi dari varietas lokal.

Galur Hibrida

Saat ini Balitpa memiliki sejumlah galur harapan padi sawah yang siap diajukan untuk dilepas sebagai varietas unggul baru. Selain daya hasil yang tinggi serta umur yang genjah, faktor rasa nasi dan aroma serta ketahanan terhadap hama dan penyakit tertentu tetap menjadi acuan utama dalam perakitan

varietas. Selain itu, sesuai dengan lingkungan spesifik, faktor toleran terhadap cekaman lingkungan seperti kekeringan, genangan tinggi, dan keracunan/kahat hara tertentu juga telah mendapat perhatian serius dari peneliti Balitpa.

Padi hibrida yang telah dilepas saat ini umumnya masih dinilai kurang tahan terhadap serangan hama dan penyakit. Karena itu, sejak beberapa waktu yang lalu Balitpa berusaha merakit padi hibrida yang tahan terhadap hama dan penyakit utama di Indonesia. Di antara sejumlah galur hibrida yang diuji sekarang ini diperoleh dua hibrida yang cukup menonjol, yaitu:

- H4 terlihat tahan terhadap penyakit hawar daun bakteri dan mempunyai tekstur nasi pulen.
- H6 tahan terhadap serangan hama wereng coklat, penyakit hawar daun bakteri, dan bertekstur nasi pera.

Kedua galur hibrida ini mampu memproduksi sekitar 10% lebih tinggi dari hibrida Rokan dan Maro.

Padi Tipe Baru

Sejak lebih dari satu dekade yang lalu Lembaga Penelitian Padi Internasional (IRRI) yang bermarkas di Los Banos, Filipina, telah merintis perakitan padi tipe baru (PTB = NPT = *New Plant Type*). Padi ini diharapkan dapat memberikan hasil yang lebih tinggi dari varietas unggul yang berkembang dewasa ini seperti IR64 dan Ciherang. Ciri padi tipe baru yang dirancang adalah:

- Tinggi tanaman 80-100 cm;
- Batang kokoh;
- Jumlah anakan 8-10, semua bermalai;
- Daun tegak, lebar, tebal, dan berwarna hijau tua;
- Malai panjang (200-250 gabah per malai);

- Umur 100-130 hari;
- Tahan terhadap hama dan penyakit utama.

Sejumlah varietas bulu yang berasal dari Indonesia telah digunakan sebagai salah satu tetua dalam perakitan varietas PTB. Sampai saat ini penelitian untuk menghasilkan PTB masih terus berlanjut setelah melalui berbagai tahap yang cukup melelahkan. Pada tahap pertama, misalnya, umur varietas yang dihasilkan masih terlalu panjang dan tahap berikutnya bentuk gabah yang diperoleh tidak sesuai dengan keinginan banyak konsumen. Selanjutnya galur yang dihasilkan ternyata masih memiliki gabah hampa yang cukup tinggi dan belum cukup tahan terhadap hama dan penyakit utama seperti wereng coklat dan tungro.

Sejak beberapa tahun yang lalu Balitpa berusaha merakit padi tipe baru dengan memanfaatkan plasma nutfah yang tersedia sambil menguji sejumlah PTB yang dihasilkan oleh IRRI. Berdasarkan serangkaian pengujian di beberapa lokasi diperoleh tiga galur yang berpotensi untuk dilepas dan dikembangkan termasuk BP364-Mr-33-2-Pn-5-1. Ketiga galur ini mempunyai daya hasil sekitar 15% lebih tinggi dari IR64 serta tahan terhadap hama wereng coklat dan penyakit hawar daun bakteri. Meskipun gabah hampa dari ketiga galur ini masih relatif tinggi, penanaman dengan teknik budi daya yang tepat, antara lain jarak tanam yang lebih rapat, dan pemupukan yang tepat berdasarkan pendekatan PTT, akan dapat memberikan hasil yang lebih tinggi.

Varietas Kaya Zat Besi dan Seng

Kekurangan zat besi (Fe) yang umumnya berkaitan dengan anemia dapat menyebabkan terganggunya perkembangan fisik dan mental serta penurunan kapasitas belajar pada anak-anak. Dewasa ini diperkirakan lebih dari 50% wanita hamil dan 40%

anak sekolah di Asia menderita anemia yang dikaitkan dengan kekurangan zat besi. Di negara berkembang, diperkirakan 20% kematian ibu yang melahirkan disebabkan oleh kekurangan zat besi.

Sementara itu manusia juga memerlukan seng (Zn) karena kekurangan zat ini diduga dapat menyebabkan terhambatnya pertumbuhan bayi. Selain itu kekurangan seng dalam tubuh juga dapat mengganggu imunitas dan menghambat penyerapan zat besi oleh tubuh. Zn juga berperan dalam mencegah diare dan akumulasi kolesterol dalam pembuluh darah.

Suatu kajian pendahuluan yang dilakukan oleh IRRI terhadap sejumlah suster biara katolik di Manila, Filipina, menunjukkan bahwa konsumsi nasi dari beras yang kaya zat besi dapat meningkatkan kandungan zat besi dalam tubuh mereka.

Sehubungan dengan itu, sejak beberapa waktu yang lalu Balitpa telah terlibat dalam kerja sama dengan IFPRI (*International Food Policy Research Institute*) dan IRRI dalam mengidentifikasi varietas padi yang kaya zat besi dan seng untuk dimanfaatkan lebih lanjut. Hasil penelitian sementara yang diperoleh adalah sbb.:

- Genotipe yang dapat dijadikan sebagai sumber gen dalam perakitan varietas kaya besi antara lain adalah Memberamo, Rojolele, dan Sintanur dengan masing-masing kandungan Fe 17 ppm, 19,6 ppm dan 21,6 ppm.
- Genotipe yang memiliki kadar Zn tinggi antara lain adalah Sintanur, Widas, Bengawan Solo, Ciliwung, Way Seputih, Dendang, Lalan, Muncul, Towuti, dan Cimelati.

Efisiensi Pemupukan

Tingkat kesuburan lahan yang berbeda antarlokasi merupakan salah satu penyebab inefisiensi pemupukan dan senjang produktivitas. Oleh karena itu, pengelolaan hara secara spesifik lokasi diharapkan dapat menjamin ketersediaan hara bagi tanaman dalam jumlah yang cukup dan tepat waktu.

Selain pupuk N, tanaman padi juga memerlukan pupuk P dan K dalam jumlah yang cukup. Untuk menilai status kesuburan tanah dapat dilakukan beberapa cara seperti uji tanah (*soil test*), uji tanaman, dan petak omisi (*omission plot*). Cara terakhir ini diharapkan dapat dilakukan sendiri oleh petani dengan mengatur petakan dan pemberian pupuk sbb:

1. NPK - pupuk N,P, K diberikan secara lengkap
2. -N (PK) - tanpa pupuk N, pupuk P dan K diberikan
3. -P (NK) - tanpa pupuk P, pupuk N dan K diberikan
4. -K (NP) - tanpa pupuk K, pupuk N dan P diberikan

Hasil gabah yang diperoleh dari petak omisi dapat dipakai sebagai acuan tingkat kesuburan tanah di lokasi setempat. Untuk menentukan ketepatan waktu pemberian pupuk P dan K telah disusun pedoman sebagai berikut:

- Untuk pupuk P, baik takaran rendah (18 kg P_2O_5 /ha), sedang (27 kg P_2O_5 /ha), maupun tinggi (36 kg P_2O_5 /ha), diberikan seluruhnya sebagai pupuk dasar.
- Pupuk K pada takaran rendah hingga sedang (30 kg K_2O /ha) diberikan seluruhnya sebagai pupuk dasar. Pada takaran tinggi (60 kg K_2O /ha), 50% di antaranya diberikan sebagai pupuk dasar atau pada saat tanaman berumur 10-14 HST, sedangkan 50% lagi diaplikasikan pada saat primordia.

Pengendalian Hama dan Penyakit

Tikus

Tikus termasuk hama yang sering merusak pertanaman padi. Perangkap bubu (*Trap Barrier System*-TBS) merupakan teknologi pengendalian yang sudah mulai berkembang di beberapa daerah. Teknologi ini efektif mengendalikan tikus dan ramah lingkungan. Penelitian di Cilamaya Karawang menunjukkan bahwa jumlah tikus yang paling banyak terperangkap di perangkap bubu adalah pada stadia awal pertanaman dan saat panen. Pada saat tanaman bunting, jumlah tikus yang terperangkap sedikit. Hal ini berarti bahwa pada saat tersebut tikus sudah ada di areal pertanaman padi atau pada lubang-lubang perkembangan. Oleh karena itu, pengendalian tikus perlu dimulai pada awal pertanaman padi dan berikutnya setelah stadia bunting dan pembentukan malai.

Wereng Coklat dan Wereng Hijau

Sebagai komponen pengendali hayati, jamur entomopatogen *Beauveria hasssiana* dan *Metarhiziu anisopliae* dapat digunakan untuk mengendalikan hama wereng coklat dan wereng hijau. Di laboratorium, aplikasi spora jamur *M. anisopliae* + zat aditif dapat membunuh wereng coklat hingga 62%. Di lapang, aplikasi spora jamur ini dengan takaran $7,8 \times 10^9$ dapat pula menekan populasi wereng coklat hingga di bawah ambang ekonomi. Aplikasi jamur *B. hasssiana* dan *M. anisopliae* dapat menekan pemencaran imago wereng hijau sejak 7 hari setelah aplikasi (HAS). Kematian imago wereng hijau dimulai pada 3-7 HAS.

Keong Mas

Keong mas atau siput murbai (*Pomacea canaliculata* Lamark) biasanya merusak tanaman padi yang masih muda. Populasi

hama ini di lapang dapat ditekan dengan aplikasi saponin atau kapur pertanian. Pengendalian melalui kultur teknis yang mencakup pemupukan dasar sebelum tanam, pengeringan lahan, pengambilan siput di caren dan diikuti oleh aplikasi insektisida nabati saponin secara merata efektif mengurangi tingkat kerusakan tanaman.

Tungro

Virus tungro yang ditularkan oleh hama wereng hijau pernah merusak tanaman padi di beberapa daerah di Jawa, Bali, dan Sulawesi Selatan dengan kerugian yang cukup besar. Cara pengendalian yang mudah dan tidak merusak lingkungan adalah penanaman dan pergiliran varietas tahan. Balitpa telah menghasilkan beberapa varietas tahan tungro. Untuk melihat kemampuan adaptasi varietas tersebut di daerah endemis tungro telah dilakukan penelitian di Jawa dan Bali. Varietas Tukad Petanu menunjukkan ketahanannya di semua lokasi. Varietas Tukad Balian hanya cocok dikembangkan di Jawa Timur dan Bali. Selain di Jawa Timur dan Bali, varietas Kalimas juga dapat dikembangkan di Jawa Tengah. Varietas Bondoyudo bereaksi tahan di Jawa, sedangkan varietas Tukad Unda telah menurun ketahanannya terhadap tungro, baik di Jawa maupun Bali.

Hawar Daun Bakteri

Hawar daun bakteri (HDB) merupakan penyakit utama yang akhir-akhir ini semakin sering terlihat menyerang pertanaman padi. Kehilangan hasil akibat penyakit ini mencapai 19-23%. Komponen utama pengendaliannya adalah penanaman varietas tahan. Varietas IRBB merupakan sumber gen tahan yang telah digunakan sebagai tetua dalam perakitan varietas. Untuk mengetahui tingkat ketahanan galur IRBB terhadap HDB telah dilakukan penelitian di Sukamandi dan Subang (Jawa Barat) serta Batang (Jawa Tengah) pada MK 2002. Hasil penelitian

menunjukkan IRBB5 dan IRBB7 agak tahan terhadap HDB di semua lokasi. Galur IRBB21 di Batang berekasi agak tahan, sedangkan di Sukamandi dan Subang agak rentan.

Pengendalian Gulma

Di lahan sawah tadah hujan, populasi gulma umumnya tinggi. Bila tidak dikendalikan, gulma dapat menurunkan hasil padi. Penelitian di Subang dan Indramayu pada MH 2002/2003 menunjukkan bahwa aplikasi herbisida oksadiason dengan takaran 0,75 kg b.a/ha efektif menekan pertumbuhan gulma spesies *Fimbristylis miliacea*, *Cyperus difformis*, *Monocharia vaginalis*, dan *Ludwigia octovalis*. Hasil padi gogorancah pada perlakuan herbisida oksadiason berkisar antara 4,44-6,13 t/ha di Subang dan 5,30-6,82 t/ha di Indramayu. Jika gulma tidak dikendalikan, hasil padi berkisar antara 1,51-3,57 t/ha di Subang dan di Indramayu lebih rendah lagi, hanya 0,50-0,67 t/ha.

Pengelolaan Tanaman Terpadu

Padi Sawah Irigasi

Penyebab pelandaian produktivitas padi sawah antara lain adalah ketidakterpaduan pengelolaan lahan dan tanaman serta kurangnya perhatian terhadap upaya pelestarian lahan dan lingkungan. Di satu sisi, eksploitasi lahan sawah secara intensif dan terus-menerus telah berlangsung selama bertahun-tahun sehingga menurunkan tingkat kesuburan dan sifat fisik tanah. Di sisi lain, terabaikannya penggunaan bahan organik dan intensifnya pemberian pupuk kimia untuk mengejar hasil tinggi telah menurunkan kandungan bahan organik dalam tanah. Akibat lebih lanjut dari kondisi ini adalah menurunnya kemampuan tanah menyimpan dan melepaskan hara dan air bagi tanaman, sehingga mengurangi efisiensi penggunaan pupuk dan air irigasi.

Dalam upaya peningkatan produksi padi telah dikembangkan berbagai komponen pengelolaan tanaman terpadu seperti pengendalian hama terpadu (*Integrated Pest Management*), pengelolaan hara terpadu (*Integrated Nutrition Management*), pengelolaan air terpadu (*Integrated Water Management*), dan pengelolaan gulma terpadu (*Integrated Weed Management*), tetapi hasilnya belum optimal karena penerapannya di lapang masih terpisah (parsial). Untuk mengatasi masalah ini, Badan Litbang Pertanian mengembangkan pendekatan Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) dengan tujuan utama adalah:

- meningkatkan keuntungan usahatani melalui efisiensi input,
- meningkatkan produktivitas tanaman, dan
- melestarikan sumber daya untuk keberlanjutan sistem produksi.

Dalam pengembangannya, pendekatan PTT mengintegrasikan berbagai komponen teknologi yang saling bersinergi, sehingga diharapkan mampu memberikan hasil yang lebih nyata dengan tingkat efisiensi produksi yang tinggi. Aspek keterpaduan dalam pengembangan PTT tidak hanya terbatas pada tanaman, sumber daya produksi, dan teknologi, tetapi juga mencakup keterpaduan institusi, program, disiplin ilmu pengetahuan, serta analisis dan interpretasi.

Penerapan PTT bersifat spesifik lokasi dalam arti bahwa paket teknologi yang digunakan di suatu lokasi bisa berbeda dengan lokasi lainnya, bergantung dari berbagai hal seperti kondisi agroekosistem dan kemaian petani. Selain itu pendekatan ini menekankan sifat dinamis dalam arti penerapan paket teknologi di suatu lokasi dapat berubah sesuai dengan perkembangan ilmu dan teknologi, serta kondisi teknis dan sosial-ekonomi setempat. Faktor partisipasi petani juga menjadi salah satu acuan

utama dalam pendekatan ini dalam arti petani mempunyai hak sepenuhnya dalam menentukan paket/komponen teknologi yang akan mereka terapkan.

Komponen utama teknologi PTT adalah:

- Pengolahan tanah secara sempurna;
- Penggunaan benih bermutu dari varietas yang cocok untuk lokasi setempat;
- Pengelolaan persemaian secara baik;
- Penggunaan 1-3 bibit muda (umur 15-20 hari) per rumpun;
- Pengairan berselang bila memungkinkan;
- Pemupukan sesuai kebutuhan tanaman dan ketersediaan hara di tanah: termasuk pemberian bahan organik/kompos bila tersedia; sinkronisasi pemberian pupuk N dengan kebutuhan tanaman menggunakan bagan warna daun (BWD); pemberian pupuk P dan K berdasarkan analisis tanah atau uji petak omisi; dan penggunaan rekomendasi setempat untuk penambahan unsur belerang (S), seng (Zn), dan unsur mikro lainnya;
- Penyiangan dan pengendalian hama/penyakit secara terpadu;
- Penanganan panen dan pascapanen secara tepat: berkaitan dengan waktu panen yang dikaitkan dengan pemasakan dan kadar air gabah; perontokan segera setelah panen diikuti oleh pengeringan, pembersihan, dan penyimpanan gabah.

Penelitian di beberapa lokasi selama 3 tahun menunjukkan model PTT mampu meningkatkan produktivitas padi sawah 7-38%. Hasil penelitian ini telah mendorong kerja sama Badan

Litbang Pertanian dengan Direktorat Jenderal Bina Produksi Tanaman Pangan Departemen Pertanian untuk mengembangkan model PTT melalui Kegiatan Percontohan P3T di 32 kabupaten di 14 propinsi di Indonesia, yang meliputi Nangro Aceh Darusalam, Sumatera Utara, Sumatera Barat, Sumatera Selatan, Lampung, Jawa Barat, Jawa Tengah, DI Yogyakarta, Jawa Timur, Nusatenggara Barat (NTB), Kalimantan Barat, Kalimantan Selatan, dan Sulawesi Selatan. Kegiatan ini melibatkan sejumlah petani dan penyuluh di daerah setempat.

Di 28 lokasi, hasil padi yang diperoleh petani PTT berkisar antara 5,00-7,29 t/ha atau rata-rata 9% lebih tinggi daripada yang diperoleh petani non-PTT. Meskipun biaya produksi yang dikeluarkan petani PTT 7,9% lebih besar, tetapi keuntungan yang diperoleh 33% lebih tinggi dibandingkan dengan petani non-PTT (Tabel 2).

Padi Sawah Tadah Hujan

Melalui survei PRA (*Participatory Rural Appraisal*) diketahui produktivitas padi sawah tadah hujan di Tanjung Sekar Kabupaten Pati dan Meteseh Kabupaten Rembang masih dapat ditingkatkan. Oleh sebab itu, pada MH 2002/2003 di kedua lokasi dikembangkan model PTT padi gogorancan. Komponen teknologi yang diterapkan meliputi varietas unggul baru, bahan organik (pupuk kandang), pupuk N, P, dan K, herbisida pratumbuh oksadiason untuk pengendalian gulma, dan alat tanam. Penelitian menunjukkan varietas Ciherang, Singkil, dan Bondoyudo dapat dikembangkan sebagai padi gogorancan dengan hasil masing-masing 5,74 t, 4,28 t, dan 4,97 t/ha, atau rata-rata 30% lebih tinggi dibandingkan dengan hasil varietas IR64. Pendapatan petani PTT di Tanjung Sekar dan Meteseh berkisar antara Rp2,9-Rp4,4 juta/ha.

Tabel 2. Penggunaan sarana produksi, hasil padi, dan pendapatan petani dalam model pengelolaan tanaman terpadu (PTT), rata-rata dari 28 lokasi di Indonesia, MT 2002.

Uraian	Petani PTT	Petani non-PTT
Jumlah petani terlibat	183	32
Penggunaan benih	24	40
Umur bibit (hari)	18	25
Jumlah bibit per rumpun	2	5
Pupuk N (kg urea/ha)	216	255
Pupuk P (kg SP36/ha)	79	83
Pupuk K (kg KCl/ha)	46	26
Bahan organik (t/ha)	0,90	0
Hasil tertinggi (t/ha)	7,29	6,08
Hasil terendah (t/ha)	5,10	4,25
Rata-rata hasil (t/ha)	6,27	5,24
Nilai hasil (Rp'000/ha)	7.532	6.297
Biaya produksi (Rp'000/ha)	3.926	3.638
Kuntungan (Rp'000/ha)	3.591	2.659

Sebenarnya, hasil padi di kedua lokasi masih dapat ditingkatkan menjadi 6-7 t/ha melalui perbaikan pengelolaan pupuk. Di lahan sawah tadah hujan tanaman padi umumnya lebih banyak memerlukan pupuk K, karena jerami padi yang merupakan sumber hara K seringkali tidak dikembalikan ke tanah.

Padi Gogo

Sebagian besar areal pertanaman padi gogo masih diwarnai oleh varietas lokal dengan teknik budi daya konvensional dan hasil yang rendah, berkisar antara 2,0-2,5 t/ha. Mengacu kepada pengalaman dalam penerapan model PTT padi sawah irigasi di berbagai lokasi di Indonesia, Balitpa mencoba mengembangkan model PTT padi gogo di Seputih Raman Lampung Tengah dan Pabuaran Jawa Barat pada MH 2002/2003. Komponen utama teknologi PTT yang diterapkan antara lain adalah varietas unggul, bahan organik, tanam legowo (30 x 20 x 10 cm), dan

pupuk anorganik (200 kg urea, 50-100 kg SP36, dan 50-100 kg KCl/ha).

Dengan pengelolaan yang lebih baik, hasil padi gogo dalam model PTT di Seputih Raman 30% lebih tinggi dibandingkan dengan non-PTT. Varietas Batutugi dan galur BP1153C-8-60 mampu berproduksi di atas 4,5 t/ha. Penggunaan pupuk N dengan takaran 45-90 kg N/ha dinilai cukup. Peningkatan takaran pupuk N hingga 135 kg N/ha tidak nyata meningkatkan hasil. Pemberian pupuk P nyata meningkatkan hasil padi gogo. Peningkatan takaran pupuk P dari 36 kg P₂O₅ menjadi 72 kg P₂O₅/ha cenderung menaikkan hasil.

Baik di Seputih Raman maupun Pabuaran, penggunaan bahan organik (pupuk kandang) 2 t/ha. Jika pupuk kandang diaplikasikan, penggunaan pupuk P dan K dapat dikurangi hingga 50%. Di Seputih Raman, padi gogo varietas Batutugi dengan pemupukan 200 kg urea, 50 kg SP36, 50 kg KCl/ha, dan 2 t/ha pupuk kandang memberi hasil 4,51 t/ha, sedangkan di Pabuaran 5,30 t/ha. Perbedaan hasil antarkedua lokasi berkaitan dengan tingkat kesuburan tanah. Di Pabuaran, tanahnya relatif lebih subur dibandingkan dengan di Seputih Raman.

Penanganan Pascapanen

Penekanan Kehilangan Hasil

Kehilangan hasil gabah saat panen hingga perontokan diperkirakan 15-19%. Alat perontok, cara, dan sistem perontokan berpengaruh terhadap mutu gabah dan tingkat kehilangan hasil. Pemanenan padi dengan sistem kelompok dan perontokan gabah menggunakan alat-mesin perontok dapat menekan tingkat kehilangan hasil hingga 5,9%, jauh lebih rendah dibandingkan dengan pemanenan sistem individual.

Pemanenan dengan sistem kelompok adalah pemanenan dengan jumlah pemanen terbatas, yang bekerja secara beregu dan menggunakan alat-mesin perontok gabah. Jika pemanenan dilakukan dengan sistem ceblokan, kehilangan hasil mencapai 14,3%. Tingginya tingkat kehilangan hasil ini disebabkan oleh keterlambatan panen sehingga banyak gabah rontok dan tercecer. Penceblok umumnya ikut panen di tempat lain secara individual.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah pemanen yang efisien dalam sistem kelompok berkisar antara 20-30 orang/ha, dengan tingkat kehilangan hasil relatif rendah, berkisar antara 4,4-6,6%. Jika jumlah pemanen lebih banyak kehilangan hasil akan lebih besar. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa panen dengan sistem kelompok yang setiap kelompok beranggotakan 30 orang dan dilengkapi dengan satu unit mesin perontok mampu menekan kehilangan hasil gabah hingga 4,3-4,9%, jauh lebih rendah dibandingkan dengan sistem kero-yokan yang tingkat kehilangan hasilnya mencapai 15,2-16,3%.

Perbaikan Mutu Gabah

Gabah dari pertanaman musim hujan seringkali bermutu rendah karena cuaca tidak mendukung proses pengeringan. Masalah ini dapat diatasi dengan penggunaan alat dan mesin pengering. Bak pengering dengan dinding tembok semen dan sebagai sumber energi pengering digunakan mesin tipe *flat bed* mampu mengeringkan gabah sebanyak 4 ton dalam tempo 11 jam, dari kadar air awal 21,5% menjadi 13,6%, atau dengan laju pengeringan 0,63% per jam. Laju pengeringan gabah di bak pengering dengan dinding plat besi mencapai 0,70% per jam.

Pengeringan gabah dapat pula dilakukan dengan mesin pengering tipe ABC. Mesin pengering ini dapat mengeringkan

gabah sebanyak 5 ton dalam tempo 17 jam, jauh lebih cepat dibandingkan dengan pengeringan gabah dengan sinar matahari yang memerlukan waktu sekitar 48 jam.

Untuk keperluan pengeringan gabah, Balitpa telah merakit prototipe bangunan pengering dengan memanfaatkan energi surya sebagai energi pengering dan zeolit sebagai bahan pengering suhu (*desicant*) di ruangan pengering. Penelitian menunjukkan bahwa untuk mengeringkan gabah dengan kadar air awal 22-25%, ketebalan gabah 50 cm, dan ketebalan lapisan zeolit 35 cm, diperlukan waktu 12-14 jam pada suhu pengeringan 35-50°C.

DISEMINASI HASIL PENELITIAN

Diseminasi hasil penelitian merupakan bagian dari kegiatan penelitian dan menjadi semakin penting artinya bila dikaitkan dengan penyebarluasan teknologi dan informasi hasil penelitian kepada penggunanya, yang antara lain terdiri atas penyuluh dan pengkaji teknologi pertanian, pengusaha agribisnis, penentu kebijakan, ilmuwan, pendidik, lembaga swadaya masyarakat, mahasiswa, pelajar dan peneliti. Di Balitpa, diseminasi hasil penelitian diupayakan melalui berbagai media, termasuk seminar, lokakarya, ekspose, publikasi, dan media massa.

Pekan Padi Nasional 2002

Dalam tahun 2002, Balitpa di bawah koordinasi Badan Litbang Peranian dan Puslitbang Tanaman Pangan menyelenggarakan Pekan Padi Nasional pada tanggal 4-7 Maret 2002. Tujuan acara ini adalah untuk (1) mengkomunikasikan teknologi perpadian yang dihasilkan oleh Badan Litbang Pertanian; (2) menghimpun gagasan dan pemikiran para ahli perpadian nasional dan internasional sebagai bahan masukan bagi penyusunan program pembangunan pertanian dan pengembangan agribisnis serta ilmu pengetahuan dan teknologi padi; (3) membangun komunikasi antara peneliti, penentu kebijakan, akademisi, penyuluh pertanian, petani, dan pelaku agribisnis dalam upaya peningkatan produksi padi dan pendapatan petani; (4) menumbuhkan apresiasi dan minat generasi muda terhadap pengembangan tanaman padi dan proses produksi.

Agenda utama Pekan Padi Nasional mencakup ekspose lapang, pameran hasil penelitian, seminar kebijakan perberasan dan Iptek padi, lomba lukis dan foto padi, serta temu wicara peneliti-petani. Mendapat sambutan positif dari berbagai kalangan, Pekan Padi Nasional 2002 dihadiri oleh Presiden RI,

Megawati Soekarnoputri, beserta para Menteri dari Departemen terkait, anggota DPR/DPRD, pejabat Pemda Propinsi dan Kabupaten dari berbagai daerah, ahli perpadian nasional dan internasional, akademisi, pengamat ekonomi, pengusaha agribisnis, penentu kebijakan, petani, mahasiswa, dan pelajar. Selama penyelenggaraannya, Pekan Padi Nasional dikunjungi oleh tidak kurang dari 2500 orang peserta.

Publikasi

Publikasi merupakan salah satu media yang digunakan dalam penyebaran hasil penelitian. Dalam tahun 2002, Balitpa telah menerbitkan berbagai publikasi, antara lain Buku 1 Kebijakan Perberasan dan Inovasi Teknologi Padi, El Nino dan Produksi Padi, Deskripsi Varietas Unggul Padi, dan sejumlah *leaflet*, *booklet*, dan petunjuk teknis berbagai inovasi teknologi padi. Publikasi ini dikirimkan ke berbagai institusi terkait di Indonesia, terutama Balai Pengkajian Teknologi Pertanian dan Dinas Pertanian Tanaman Pangan.

KERJA SAMA DAN SUMBER DAYA PENELITIAN

Kerja Sama

Balitpa terus berupaya menjalin kerja sama penelitian dengan berbagai pihak. Kegiatan ini difasilitasi melalui suatu koordinasi kerja sama penelitian dengan Seksi Jasa Penelitian sebagai cikal bakal Unit Promosi Teknologi. Kerja sama penelitian bertujuan untuk:

- Mempercepat penemuan atau perakitan teknologi baru berdasarkan penguasaan ilmu dan teknologi (Iptek).
- Mempercepat promosi dan penyebarluasan teknologi yang dihasilkan .
- Meningkatkan peranan mitra kerja sama dalam penelitian dan pengembangan teknologi.
- Meningkatkan efektivitas, efisiensi, dan optimalisasi pemanfaatan sumber daya penelitian.
- Membantu peningkatan penerimaan negara dari sumber bukan pajak (PNBP).

Pada tahun 2002 kerja sama penelitian dijalin antara lain dengan IRRI, IFRI, dan ACIAR, dan beberapa perusahaan swasta nasional. Kerja sama dengan IRRI mencakup penelitian efisiensi pemupukan N, pengendalian gulma, dinamika populasi hama dan musuh alami. Dengan IFPRI, kerja sama diarahkan pada penelitian populasi dasar bahan pemuliaan kaya Fe. Kerja sama dengan ACIAR antara lain menangani pengendalian hama tikus. Dengan perusahaan swasta nasional, kerja sama mencakup pengujian pupuk N, P, zat pengatur tumbuh, pestisida, dan daya hasil padi hibrida.

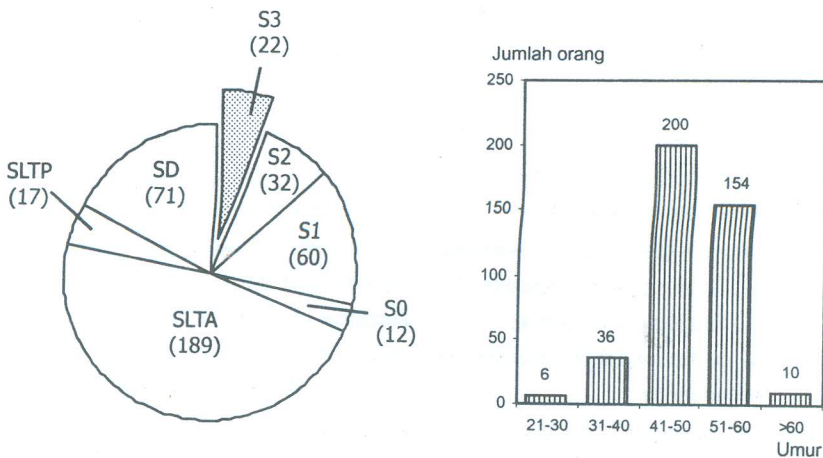
Sumber Daya

Sumber Daya Manusia

Hingga akhir Desember 2002, sumber daya manusia (SDM) Balitpa berjumlah 403 orang, 22 orang di antaranya berkualifikasi S3, 32 orang S2, 60 orang S1, 12 orang S0 dan selebihnya berpendidikan SLTA ke bawah (Gambar 2). Lebih dari 50% SDM berada pada usia produktif. Peningkatan kemampuan SDM, baik di bidang penelitian maupun penunjang penelitian, diupayakan melalui pendidikan dan pelatihan di dalam dan luar negeri.

Sarana Penelitian

Untuk menunjang kegiatan penelitian, Balitpa memiliki empat instalasi penelitian, masing-masing berlokasi di Sukamandi, Pusakanegara, Kuningan, dan Muara. Sarana penelitian berupa peralatan dilengkapi secara bertahap. Dengan menggunakan dana dari Proyek PAATP 2002 dan kerja sama dengan IFPRI, sejumlah peralatan laboratorium yang diterima Balitpa diharap-



Gambar 2. Jumlah sumber daya manusia Balitpa menurut strata pendidikan dan kelompok umur, Sukamandi, Desember 2002.

kan dapat didayagunakan secara optimal. Peralatan tersebut adalah untuk pengujian daya tumbuh benih, pengering benih, pengukur kadar N tanaman padi, dan lain-lain yang masing berjumlah satu unit (Tabel 3).

Sumber Dana Penelitian

Kegiatan penelitian perlu ditunjang oleh dana dalam jumlah yang memadai. Selain memanfaatkan dana Proyek APBN yang jumlahnya relatif terbatas, Balitpa juga berupaya mendapatkan dana kerja sama penelitian dari beberapa institusi di dalam dan luar negeri. Penggunaan dana tersebut mengutamakan aspek efektivitas dan efisiensi berdasarkan sistem manajemen internal dan manajemen program penelitian dan pengembangan yang dibangun secara kolegal.

Tabel 3. Pengadaan peralatan laboratorium di Balitpa pada tahun 2002.

No	Nama peralatan	Kegunaan
1	Seed fractioneering aspirator	Pembersih kotoran benih/gabah
2	Lab. size seed dryer	Pengering benih
3	Vacum seed counting station	Perlengkapan penghisap
4	Vacum counting head	Penghitung jumlah benih
5	Seed counting tray	Penghitung jumlah benih/menabur benih
6	Dual chamber germination	Penguji daya tumbuh benih
7	Drying oven	Pengering benih
8	Lab. size air screen cleaner	Pembersih/pemilah benih padi
9	Screen set for seed cleaner	Pemilah ukuran benih
10	Lab. size specific grasity separator	Pemilah benih berdasar berat jenis
11	Lab. indent cylinder separator	Pemilah benih berdasar ukuran benih
12	UV-vis spectrophetrometer	Pengukur kadar bahan berdasar pewarnaan
13	N2 destilation set (Kejdhal system)	Pengukur kadar nitrogen
14	Milling meter	Pengukur derajat sosoh, derajat putih
15	Lab. grain/paddi processing	Pengupas/penyosoh gabah-beras

Sumber dana: 1-13 = PAATP 2002; 14-15 = IFPRI

Untuk tahun 2002, Balitpa memperoleh dana dari Bagian Proyek Litbang Tanaman Padi (APBN) sebanyak Rp 4,67 milyar, sekitar 60% di antaranya dipakai untuk mendanai penelitian, 22% untuk penyebaran informasi teknologi, dan sisanya untuk administrasi proyek, pemeliharaan, pengadaan jurnal dan buku ilmiah, evaluasi dan penyusunan rencana penelitian (Tabel 4).

Tabel 4. Tolok ukur dan anggaran penelitian dari Bagian Proyek Litbang Tanaman Padi tahun 2002.

Tolok ukur	Anggaran (Rp juta)
Administrasi proyek	59,86
Penyusunan rencana teknis	99,85
Pengadaan jurnal dan buku ilmiah	10,00
Operasional dan pemeliharaan	106,40
Penelitian produk/teknik produksi	2.210,10
Penelitian penguasaan teknologi	515,00
Penyuluhan dan penyebaran informasi	1.068,65
Pemantauan, pengendalian, dan evaluasi	440,00
HPP	160,14
Jumlah	4.670,00

