

ISBN: 978-602-8218-02-03



**Orasi Pengukuhan Profesor Riset
Bidang Budidaya Tanaman**



633.18-186

PIR

P_{C1}

**AN ORGANIK DALAM PENINGKATAN
ADI BERKELANJUTAN MENDUKUNG
KETATANAN PANGAN NASIONAL**

oleh:

Ir. Kasdi Pirngadi, MS

**Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
Departemen Pertanian
Bogor, Agustus 2008**

633.18 - 186

PIR

P_{C1}

ISBN : 978-602-8218-02-3



1/9-08
489/D/2008



**ORASI PENGUKUHAN PROFESOR RISET
BIDANG BUDIDAYA TANAMAN**

PERAN BAHAN ORGANIK DALAM PENINGKATAN PRODUKSI PADI BERKELANJUTAN MENDUKUNG KETAHANAN PANGAN NASIONAL

Oleh :
Ir. Kasdi Pirngadi, MS.



8K016744



**BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
DEPARTEMEN PERTANIAN
JAKARTA 2008**

465

PRAKATA PENGUKUHAN

Assalamu'alaikum Warohmatullahi Wabarokatuh

Majelis Pengukuhan Profesor Riset dan Hadirin yang Terhormat,

Marilah kita panjatkan puji syukur ke Hadirat Allah SWT, atas Rahmat dan Hidayah-Nya kita dapat berkumpul pada hari ini. Pada hari yang berbahagia ini, saya mendapat kehormatan untuk menyampaikan Orasi Ilmiah dalam bidang budidaya tanaman dalam rangka pengukuhan saya sebagai Profesor Riset pada Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Departemen Pertanian. Pada kesempatan ini, perkenankanlah saya menyampaikan Orasi Ilmiah yang berjudul:

PERAN BAHAN ORGANIK DALAM PENINGKATAN PRODUKSI PADI BERKELANJUTAN Mendukung KETAHANAN PANGAN NASIONAL

Pemaparan orasi ini dibagi ke dalam Bab sebagai berikut:

- I. PENDAHULUAN
- II. PERKEMBANGAN PENGGUNAAN BAHAN ORGANIK
- III. POTENSI DAN PELUANG PEMANFAATAN BAHAN ORGANIK PADA SISTEM PRODUKSI PADI
- IV. KONTRIBUSI BAHAN ORGANIK DALAM PENINGKATAN PRODUKSI DAN KETAHANAN PANGAN
- V. STRATEGI PENGEMBANGAN KE DEPAN
- VI. KESIMPULAN DAN IMPLIKASINYA
- VII. VII. PENUTUP

I. PENDAHULUAN

Majelis Pengukuhan Profesor Riset dan Hadirin yang saya muliakan,

Beras merupakan penyangga utama ketahanan pangan nasional dan usahatani padi merupakan tulang punggung ekonomi pedesaan. Oleh sebab itu, perpadian dan perberasan memegang peran yang sangat strategis ditinjau dari aspek ekonomi, sosial politik, dan keamanan nasional. Badan Pangan Sedunia FAO menginterpretasikan ketahanan pangan sebagai kemampuan menjamin ketersediaan pangan bagi seluruh penduduk sepanjang tahun, aman dan bergizi, untuk menjalankan kehidupan yang aktif, sehat dan produktif (FAO, 1996).

Kebutuhan beras terus meningkat seiring dengan bertambah-nya jumlah penduduk. Di lain pihak, luas sawah justru berkurang dan kesuburan tanah semakin menurun yang diindikasikan oleh kandungan C organik tanah berkisar antara sangat rendah sampai rendah (Djajakirana dan Sabiham, 2007). Tanpa perbaikan mutu lahan dan kesuburan tanah, usaha peningkatan produktivitas padi akan semakin sukar.

Dilaporkan sebagian besar (73%) lahan pertanian di Indonesia baik lahan sawah (Karama *et al.*, 1990) maupun lahan kering (Setyorini, 2005) mempunyai kandungan bahan organik yang rendah (<2%). Terbaikannya pengembalian bahan organik ke dalam tanah dan intensifnya penggunaan pupuk kimia pada lahan sawah, telah menyebabkan mutu fisik dan kimiawi tanah menurun, yang oleh orang awam sering disebut sebagai gejala tanah

menjadi “sakit” atau kelelahan lahan (fatigue land) (Sisworo 2007).

Kondisi tanah yang demikian mengakibatkan menurunnya populasi biota tanah yang berpengaruh terhadap fiksasi nitrogen, kelarutan fosfat, miskin hara mikro, perlindungan terhadap penyakit, boros dalam penggunaan pupuk dan air, serta peka cekaman kekeringan.

Bahan organik tanah merupakan komponen penting penentu kesuburan tanah, terutama di daerah tropika seperti Indonesia dengan suhu udara dan curah hujan yang tinggi. Kandungan bahan organik yang rendah, menyebabkan partikel tanah mudah pecah oleh curah hujan dan terbawa oleh aliran permukaan sebagai erosi. Pada kondisi ekstrim mengakibatkan terjadinya proses desertifikasi (perubahan menjadi padang pasir).

Gejala kelelahan lahan yang semakin meluas, menyebabkan manfaat pupuk buatan menurun. Karena itu jumlah pupuk harus dinaikkan per setiap satuan luas dan setiap musim untuk mencapai sasaran tambahan hasil. Kasryno (2004) menunjukkan, peningkatan pemberian pupuk kimia tidak lagi diikuti oleh peningkatan produktivitas secara seimbang.

II. PERKEMBANGAN PENGGUNAAN BAHAN ORGANIK

Majelis dan hadirin yang saya hormati

Teknologi dalam revolusi hijau sebenarnya tidak anti atau harus meninggalkan penggunaan pupuk organik sebagai pemelihara kesuburan tanah. Tetapi akibat adanya subsidi pupuk urea, TSP dan KCl pada zaman lalu, dan pengaruh pemberian pupuk kimia langsung meningkatkan produktivitas tanaman padi secara signifikan, telah menjebak banyak pihak termasuk petani, penyuluh dan pengambil kebijakan mengabaikan peranan lain dari pupuk organik.

Di negara maju yang juga menerapkan teknologi dalam revolusi hijau, bahan organik justru merupakan bagian integral dari program pengelolaan kesuburan tanah. Ditinggalkannya bahan organik oleh petani di Indonesia juga lebih disebabkan oleh biaya transportasi yang besar atau tiadanya mesin pembuat kompos yang praktis dan cepat. Konsep pertanian Revolusi Hijau Lestari, Agroekoteknologi, Pengelolaan Tanaman dan Sumberdaya Terpadu, dan Eko Farming yang diketengahkan akhir-akhir ini semuanya menekankan pentingnya penggunaan bahan organik di samping pupuk anorganik dalam usahatani padi (Sumarno dan Suyanto, 1998; Las *et al.*, 2002; Zaini *et al.*, 2004; Makarim *et al.*, 2005; Sumarno, 2006; Kasryno, 2007). Kesalahan masa lalu adalah bahwa pupuk organik tidak secara eksplisit menjadi komponen teknologi yang dianjurkan.

Dilahan sawah penggunaan bahan organik dapat menjadi sulit karena: (a) sifatnya yang "bulky" sehingga biaya transportasi menjadi tinggi, (b) harga yang mahal per

unit hara yang diperlukan, (c) tidak selalu tersedia dan (d) harus digunakan diawal pertanaman.

Di lahan kering penggunaan bahan organik tidak terlalu sukar karena: (a) kebutuhan pupuk urea (Nitrogen) lebih sedikit (b) lahan kering dapat ditanam berbagai komoditas sehingga sumber bahan organik cukup banyak, (c) budaya memelihara ternak di lahan kering menyebabkan biaya transportasi tidak menjadi masalah, (d) bahan organik dapat diolah "*in situ*" sehingga selalu tersedia sepanjang tahun.

Salah satu konsep dari revolusi hijau lestari yang mendukung sistem produksi berkelanjutan adalah pengelolaan tanaman dan sumberdaya terpadu atau PTT (Las *et al.*, 2002). Pelaksanaan PTT dalam pengelolaan hara spesifik lokasi untuk tanaman padi, selain menggunakan pupuk kimia juga mengikut sertakan pupuk organik berasal dari kompos jerami sebagai sumber K dan bahan organik dari pupuk kandang sebagai sumber N, P, K, dan Ca. Hal ini dipertegas dengan SK Mentan Nomor 40/Permentan/ OT.140/4/2007 mengenai rekomendasi pemupukan padi sawah spesifik lokasi. Pupuk hijau seperti *Sesbania spp*, *Crotalaria spp* dan *Azolla spp* juga dianjurkan sebagai sumber pupuk N.

Penggunaan bahan organik tersebut perlu dalam bentuk terdekomposisi, agar hara yang dikandungnya langsung dapat berguna bagi tanaman. Kualitas bahan organik (C/N ratio, kandungan hara) turut menentukan manfaat bahan organik bagi keperluan pertumbuhan tanaman dan perbaikan mutu tanah. Oleh karena itu dimasa depan diperlukan standarisasi bahan organik sesuai dengan tingkat mutunya. Bimbingan, percontohan dan penyuluhan tentang pentingnya bahan organik bagi

pemeliharaan kesuburan lahan sawah dan peningkatan produktivitas padi masih perlu diintensifkan.

2.1. Masa Pra Revolusi Hijau (-1969).

Pada periode tahun 1960-an, pertanian di Indonesia terutama padi sawah sedikit sekali menggunakan pupuk anorganik dan lebih mengandalkan kesuburan tanah secara alami dengan pengelolaan bahan organik yang tersedia secara *in situ* (dilokasi setempat). Sumber bahan organik pada masa itu bersumber dari : (1) kotoran ternak, (2) sisa tanaman, dan (3) pergiliran tanaman dengan mengusahakan tanaman leguminosae setelah padi dan palawija. Pada masa pra revolusi hijau, rendahnya intensitas pertanaman dan intensifikasi, kebutuhan bahan organik seluruhnya dapat dipenuhi secara *in situ*. Ciri sistem budidaya pada waktu itu: (1) produktivitas masih rendah (2,3 t GKG/ha); (2) umur panen sekitar 6 bulan; (3) air cukup untuk mengairi sawah sehingga tanaman padi sehat; (4) lingkungan pertanian masih didominasi oleh vegetasi alam (tanaman, pepohonan dan sebagainya), tingkat serangan hama masih rendah; (5) bertanam padi untuk mencukupi konsumsi sekeluarga; (6) produksi beras nasional masih rendah (8,6 juta ton beras atau 26,3 juta ton GKG). Sistem pertanian seperti ini masih alami, sehat, dan berkelanjutan (Sumarno, 2006; Makarim dan Suhartatik, 2006).

2.2. Masa Revolusi Hijau (1970-1985).

Pada masa revolusi hijau (RH) yang dicirikan dengan munculnya varietas unggul baru (VUB) yang sangat responsif dengan pemupukan anorganik yang merupakan input internal. Revolusi hijau mulai meninggalkan penggunaan pupuk organik karena untuk meningkatkan

produksi secara cepat untuk pertumbuhan penduduk yang cepat (Karama, *et al.*, 1990).

Meningkatnya kebutuhan beras akibat bertambahnya jumlah penduduk, menuntut produktivitas dan produksi padi yang lebih tinggi, mengingat kecepatan peningkatan jumlah penduduk mengikuti deret ukur. Dengan berkembangnya teknologi pertanian yang ditandai oleh tersedianya pupuk kimia dan varietas unggul, kenaikan produktivitas dan produksi padi dapat mengimbangi kenaikan kebutuhan beras nasional. Perkembangan ini mengubah pertanian alamiah menjadi pertanian modern (revolusi hijau). Inovasi kelembagaan yang monumental yang dibentuk pada periode itu adalah Bimas (1969), PHT (1976), INSUS (1979), OPSUS (1981). Pertanian dalam revolusi hijau tercermin dari: (1) produktivitas padi 4,54 t GKG/ha; (2) umur panen <135 hari, bisa panen 2 kali setahun; (3) air tidak selalu cukup untuk tanaman padi sawah, kesegaran tanaman kurang; (4) lingkungan pertanian berubah menjadi langka vegetasi, sehingga hama penyakit meningkat; (5) konsumsi beras selain untuk dikonsumsi juga dijual (Makarim dan Suhartatik, 2006).

2.3. Pasca Swasembada Beras (1986-1999).

Perkembangan penduduk yang terus meningkat, pelaksanaan revolusi hijau dalam sistem pertanian di Indonesia terus dilanjutkan dengan adanya program Supra Insus (1987), Sutpa (1995), dan Gema Palagung (1998). Sejak 1998 diawali oleh kemarau panjang yaitu adanya anomali iklim (EL-Nino) 1987, 1991, 1994, dan 1997 yang berdampak pada munculnya biotipe dan strain hama dan penyakit tanaman. Selanjutnya diiringi oleh krisis moneter (1997), subsidi saprodi di cabut, kelembagaan sosial dan keuangan berubah-ubah. Produksi padi terus turun drastis

pada 1998. Pada periode ini penggunaan bahan organik belum terpikirkan. Penggunaan pupuk kimia yang terus menerus telah mengakibatkan lahan menjadi sakit disamping menimbulkan pencemaran terhadap lingkungan dan masyarakat. Para ahli mulai menyadari eksternal yang negatif dari revolusi hijau dan mulai memikirkan untuk menemukan alternatif baru yang lebih ramah lingkungan yaitu pengelolaan tanaman dan sumberdaya terpadu (PTT). Pada model ini pemberian bahan organik 2 t/ha disertai dengan pupuk anorganik dan komponen unggulan lainnya mampu meningkatkan produksi rata-rata 1 t/ha. Pada periode ini, pertanian ramah lingkungan juga

memunculkan model *System Rice Intensification (SRI)* yang hemat benih, hemat air (pengairan berselang, intermitten), hemat penggunaan pupuk kimia, menekan penggunaan pestisida kimia dengan pestisida nabati yang ramah lingkungan, termasuk konsep pemupukan berimbang.

2.4. Era Otonomi Daerah (2000-sekarang).

Untuk mencapai keberlanjutan sistem produksi padi sawah dipraktekan revolusi hijau lestari (RHL). Konsep teknologi RHL adalah PTT, SRI yang merupakan pertanian ramah lingkungan. Salah satu komponen utama teknologi revolusi hijau adalah penggunaan bahan organik. Pengembangan PTT sejak 1999 hingga 2002 oleh Badan Litbang Pertanian. Ditingkat petani melalui Program P3T (Peningkatan Produktivitas Padi Terpadu), hasil padi ditingkat petani memperoleh produktivitas rata-rata 5,8 t/ha dengan peningkatan 16 % (Suryana, 2005).

Varietas padi yang diperkenalkan dari hasil BB Padi yaitu VUB (varietas unggul baru-Inbrida), VUH (varietas

unggul hibrida), VUTB (varietas unggul tipe baru) dan telah ditanam oleh petani diseluruh propinsi di Indonesia. Pada era otonomi daerah telah dikeluarkan Peraturan Menteri Pertanian No.40/ Permentan/OT.140/4/2007, tentang rekomendasi pemupukan N, P dan K pada padi sawah spesifik lokasi. Dalam Permentan tersebut secara tegas digunakan bahan organik 2 t/ha diamping pupuk anorganik untuk padi sawah (Badan Litbang Pertanian, 2007).

III. POTENSI DAN PELUANG PEMANFAATAN BAHAN ORGANIK PADA SISTEM PRODUKSI PADI

Majelis Pengukuhan Profesor Riset dan hadirin yang saya muliakan.

Setiap tahun lebih dari 165 juta ton bahan organik dihasilkan dari limbah panen tanaman pangan dan hortikultura, namun potensi tersebut pada umumnya belum terkelola dengan baik.

Di lain pihak kandungan bahan organik di dalam tanah pertanian saat ini rendah, rata-rata kurang dari 2%. Jerami sebagai limbah hasil panen padi sekitar 75-80 juta ton, banyak digunakan untuk keperluan industri (kertas, karton, jamur merang) dan di sawah bahan organik ini lebih banyak dibakar (Pirngadi *et al.*, 2006b; Makarim dan Sumarno, 2007).

Bahan organik berasal dari pupuk kandang juga sangat terbatas, karena ternak sapi atau kerbau yang awalnya terdapat di petani dan digunakan sebagai alat olah tanah sudah tergantikan oleh traktor. Pupuk hijau dari azolla sudah lama dikenal petani, namun dengan

tersedianya pupuk anorganik, bahan organik ini menjadi tidak populer. Sampah industri dari tebu lebih banyak digunakan untuk bahan baku kertas dan bahan bakar industri gula. Sampah organik dari wilayah kota sebagian besar dialihkan untuk menimbun tanah cekungan atau rawa untuk mendapatkan lahan pemukiman baru. Dari fakta tersebut menunjukkan bahwa kesadaran masyarakat

dalam pengelolaan bahan organik untuk pemeliharaan kesuburan tanah pertanian masih amat rendah.

3.1. Pengertian dan Proses Dekomposisi Bahan Organik

Bahan organik adalah bahan-bahan yang berasal dari limbah tumbuhan atau hewan atau produk sampingan, seperti pupuk kandang atau unggas, jerami padi yang dikompos atau residu tanaman lainnya, kotoran pada saluran air, pupuk hijau, dan potongan leguminosae serta sampah kota dan industri (Zaini *et al.*, 2004).

Bahan organik sebaiknya diberikan dalam bentuk kompos (terdekomposisi). Pengomposan diartikan sebagai proses biologi oleh kegiatan mikro organisme dalam mengurai bahan organik menjadi bahan semacam humus. Bahan yang terbentuk mempunyai berat volume yang lebih rendah daripada bahan dasarnya, stabil, dekomposisi lambat dan sumber pupuk organik.

Proses dekomposisi bahan organik dilaksanakan oleh bermacam-macam kelompok mikroorganisme heterotropik seperti bakteri, fungi, aktinomisetes dan protozoa (Sutanto, 2002). Organisme tersebut mewakili jenis flora dan fauna tanah. Selama proses dekomposisi berlangsung, terjadi perubahan secara kualitatif dan kuantitatif.

Pada tahap awal akibat perubahan lingkungan beberapa spesies flora menjadi aktif dan berkembang dalam waktu relatif singkat, kemudian menurun untuk memberikan kesempatan pada jenis lain untuk berkembang. Pada minggu kedua dan ketiga, kelompok fisiologi yang berperan aktif dalam proses pengomposan dapat diidentifikasi: bakteri 10^6 - 10^7 , bakteri amonifikasi (10^4), proteolitik (10^4), pektinolitik (10^3) dan bakteri penambat nitrogen (10^3). Mulai hari ketujuh kelompok mikroba meningkat dan setelah hari ke 14 terjadi penurunan jumlah kelompok. Kemudian terjadi kenaikan populasi kembali selama minggu keempat. Mikroorganisme yang berperan adalah selulolitik, lignolitik, dan fungi (Sutanto, 2002).

3.2. Peranan Bahan Organik Tanah

Seiring dengan peningkatan jumlah penduduk, diintroduksi varietas unggul baru yang memerlukan input yang berasal dari pupuk kimia dan air irigasi untuk menghasilkan gabah dalam jumlah yang lebih banyak dengan umur tanaman yang lebih pendek. Dengan penerapan teknologi moderen melalui revolusi hijau yang memprioritaskan penanaman padi varietas unggul responsif terhadap pemupukan, maka penggunaan pupuk anorganik semakin meningkat dan penggunaan pupuk organik makin terlupakan.

Bahan organik mempunyai peranan yang penting sebagai **sumber karbon**, dalam pengertian yang lebih luas adalah sebagai sumber pakan dan juga sebagai **sumber energi** untuk mendukung kehidupan dan berkembangbiaknya berbagai jenis mikroba dalam tanah (Sisworo, 2006). Tanpa bahan organik, maka mikroba

dalam tanah akan menghadapi keadaan **defisiensi karbon sebagai pakan**, sehingga perkembangan populasi dan aktivitas mikroba terhambat. Akibatnya proses mineralisasi hara menjadi unsur yang tersedia bagi tanaman juga terhambat.

Kondisi tanah yang miskin kandungan bahan organik dan populasi mikroba, sering secara populer disebut **sebagai tanah lapar** atau tanah **“sakit”**. Tanah yang mengalami defisiensi sumber energi bagi mikroba menjadi tanah berstatus **lelah** atau **fatigue**. Bahan organik juga sangat diperlukan dalam proses agregasi tanah untuk membangun **struktur fisik tanah sehat**. Begitu pentingnya bahan organik sebagai komponen penyusun tanah, di Amerika Serikat kandungan bahan organik dalam tanah menjadi salah satu kriteria penentu kualitas tanah (Seybold *et al.*, 1997; Six *et al.*, 2002). Dengan demikian penambahan bahan organik sangat diperlukan agar kemampuan tanah dapat dipertahankan atau bahkan akan ditingkatkan untuk mendukung upaya peningkatan produktivitas tanaman melalui efisiensi penggunaan pupuk buatan atau pupuk anorganik.

Terhadap sifat fisik tanah. Bahan organik berperan meningkatkan daya menahan air (*water holding capacity*), memperbaiki struktur tanah menjadi gembur, mencegah pengerasan tanah, menyangga reaksi tanah dari kemasaman, kebasaan, dan salinitas (Tisdale *et al.*, 1993; Dobermann dan

Fairhurst, 2000). Kandungan bahan organik tanah yang tinggi juga memudahkan pengolahan tanah dan dapat menahan butiran tanah dari proses erosi permukaan (Chen dan Yung, 1990). Perbaikan sifat fisik tanah tersebut

merupakan nilai guna dan manfaat yang sangat besar dalam sistem produksi pertanian.

Terhadap sifat kimia tanah. Bahan organik meningkatkan KTK tanah, berfungsi sebagai cadangan sekaligus sumber hara makro dan mikro, mengikat kation yang mudah tersedia bagi tanaman tetapi menahan kehilangan hara akibat pencucian (leaching), berfungsi dalam pembentukan chelat (ikatan organik) terhadap unsur mikro Fe, Zn, Mn sehingga tetap tersedia bagi tanaman (Tisdale *et al.*, 1993; Dobermann dan Fairhurst, 2000). Bahan organik juga meningkatkan ketersediaan beberapa unsur hara dan efisiensi penyerapan P (Hsieh dan Hsieh, 1990).

Terhadap sifat biologi tanah. Kandungan bahan organik yang tinggi dalam tanah mendorong pertumbuhan mikroba secara cepat yang dapat memperbaiki aerasi tanah, menyediakan energi bagi kehidupan mikroba tanah, meningkatkan aktivitas jasad renik (mikroba tanah), meningkatkan kesehatan biologis tanah oleh berkembangnya mikroba tanah yang bermanfaat (Tisdale *et al.*, 1993; Dobermann dan Fairhurst, 2000; Zaini *et al.*, 2004).

Dengan memahami begitu besarnya kegunaan dan manfaat bahan organik bagi tanah dan usaha produksi pertanian, kiranya tidak ada lagi keraguan dan pro-kontra tentang perlunya pengembalian, penambahan, dan pengkayaan kandungan bahan organik tanah.

3.3. Penggunaan Bahan Organik di Lahan Sawah

Di lahan sawah irigasi pada jenis tanah hidromorf kelabu, pemberian bahan organik dalam pendekatan PTT meningkatkan hasil padi 14,8% (Pirngadi *et al.*, 2002a).

Pemberian pupuk kandang 5 t/ha di lahan sawah Alluvial di samping 250 kg N/ha meningkatkan hasil padi walik jerami 7,3% (Pirngadi *et al.*, 2002b). Pemberian pupuk kandang 5 t/ha pada lahan sawah tadah hujan Alluvial meningkatkan hasil padi gogo rancah sebesar 17,3% (Pirngadi dan Pane, 2004).

Pada lahan sawah tadah hujan Alluvial melalui pendekatan PTT (menggunakan bahan organik 2 t/ha) meningkatkan produktivitas padi gogo rancah 59,5% dan untuk walik jerami 76,5% (Pirngadi dan Makarim, 2006). Meningkatnya produktivitas padi melalui pendekatan PTT pada berbagai agroekologi tersebut menunjukkan pengaruh sinergisme antar komponen teknologi yang dianjurkan dalam pendekatan PTT yang berakibat pada meningkatnya efisiensi pemupukan (Zaini dan Las, 2004).

3.4. Penggunaan Bahan Organik di Lahan Kering

Pemberian bahan organik mulsa alang-alang, daun gamal (*Gliricidia* sp) dan mulsa kacang tunggak pada tanah Latosol dengan takaran masing-masing sebesar 5 t/ha, meningkatkan produksi padi gogo 6,4% dengan mulsa alang-alang, 15,0% dengan mulsa daun gamal dan 7,0% dengan mulsa kacang tunggak (Pirngadi, *et al.*, 2001 a); 2001b).

Pemakaian bahan organik (pupuk kandang) sebesar 4 t/ha pada tanaman padi gogo monokultur pada tanah Podzolik Merah Kuning (PMK) meningkat 32,3% (Permadi *et al.*, 2003). Pemberian bahan organik (pupuk kandang) sebesar 4 t/ha pada tanaman padi gogo pada tanah Latosol meningkatkan hasil 50,6% (Pirngadi *et al.*, 2005). Pemberian bahan organik 5 t/ha pada tumpangsari dengan karet muda pada jenis tanah yang sama meningkatkan

hasil padi gogo 7,8% (Pirngadi, 1998). Pemberian bahan organik (mulsa) 5 t/ha pada tumpangsari dengan karet muda umur 1 tahun dan 3 tahun pada tanah Grumusol, hasil padi gogo meningkat masing-masing 4,4% dan 11,7% (Pirngadi *et al.*, 1999a). Pemberian bahan organik 5 t/ha pada tumpangsari dengan HTI sengon muda umur 2 tahun pada tanah PMK hasil padi gogo meningkat 8,3% (Pirngadi *et al.*, 1999b). Pemberian bahan organik (pupuk kandang) sebesar 6 t/ha pada tumpangsari dengan karet muda pada tanah Latosol hasil padi gogo meningkat 42,3% dan dengan jati muda hasil padi gogo meningkat 10,5% (Pirngadi *et al.*, 2006a).

Pada lahan kering melalui penerapan PTT (menggunakan bahan organik) pada tanah PMK dapat meningkatkan produksi padi gogo 78,3% (Pirngadi dan Makarim, 2005). Pada lahan kering dalam sistem tumpangsari dengan jati muda pada tanah PMK, penerapan PTT (menggunakan bahan organik) dapat meningkatkan produktivitas padi gogo 46,4% (Pirngadi dan Toha, 2006).

3.5. Penggunaan Bahan Organik dalam Agroekoteknologi dan SIPT

Majelis Pengukuhan Profesor Riset dan hadirin yang saya hormati

Pendekatan agroekoteknologi sebagai dasar pembangunan sistem pertanian berkelanjutan berbasis padi, diartikan sebagai pengelolaan lahan sawah untuk memperoleh produktivitas optimal yang sekaligus disertai upaya pemeliharaan dan atau peningkatan kesuburan tanah guna memperoleh sistem yang berkelanjutan (Sumarno dan Suyamto, 1998). Agroekoteknologi

menekankan pentingnya sistem daur hara tertutup yang berarti limbah pertanian yang dipanen dari lahan harus dikembalikan ke lahan, perlunya pengkayaan kandungan bahan organik di dalam tanah, perlunya lingkungan yang sehat di dalam proses produksi tanaman dan penambahan sarana produksi dari luar lahan termasuk pupuk anorganik dan pestisida, bersifat suplemen atau diberikan kalau memang diperlukan.

Dari uraian tersebut menunjukkan bahwa konsep agro-ekoteknologi sangat menganjurkan bahan dan pupuk organik dalam sistem produksi tanaman. Mengembalikan limbah panen ke dalam tanah, pada dasarnya adalah mengembalikan hara yang terserap dan terakumulasi pada organ tubuh tanaman ke dalam tanah sehingga menjadi sumber hara bagi tanaman musim berikutnya. Agroekoteknologi dapat diterapkan pada lahan sawah irigasi, lahan sawah tadah hujan, maupun pada lahan kering. Penggunaan dan pengembalian bahan organik limbah panen ke dalam tanah hanya merupakan salah satu dari delapan paradigma agroekoteknologi, namun bahan organik dalam tanah termasuk kriteria penting dalam upaya sistem pertanian berkelanjutan.

SIPT dikembangkan mulai tahun 2002 oleh Badan Litbang Pertanian. Teknologi dan inovasi dalam budidaya ternak melalui pengandangan ternak dengan pola kelompok disertai dengan aplikasi budidaya ternak termasuk strategi pemberian pakan memberikan peluang menghasilkan bahan organik yang diperlukan lahan pertanian. Untuk menerapkan teknologi SIPT padi sawah irigasi, didukung teknologi pengolahan jerami menjadi sumber pakan ternak melalui fermentasi dan amonisasi, serta teknologi pengolahan dan pemanfaatan pupuk kandang kotoran sapi.

Pengembangan SIPT bertujuan untuk: (a) Mendukung upaya peningkatan kandungan bahan organik lahan pertanian melalui penyediaan pupuk organik yang memadai; (b) Mendukung upaya peningkatan produktivitas padi sawah irigasi; (c) Mendukung upaya peningkatan produktivitas daging; (d) Mendukung upaya peningkatan populasi ternak sapi dan (e) Meningkatkan pendapatan petani (Haryanto, 2004).

3.6. Penggunaan Bahan Organik dalam Pertanian SRI

System of Rice Intensification (SRI) telah diperkenalkan sejak tahun 1997, terdiri dari komponen: (1) benih varietas lokal, (2) bibit muda berumur 7-14 hari, satu batang per rumpun, (3) jarak tanam 30 x 30 cm, atau lebih lebar, (4) pengairan berkala (intermitten), (5) penyiangan mekanik dengan landak, (6) pupuk organik 10 t/ha, tanpa pupuk anorganik, (7) pengendalian hama penyakit dengan pengendalian hayati, (8) metode kelembagaan dalam kelompok studi pertanian (KSP), (9) metode pendekatan pemahaman ekologi tanah. Hasil dilaporkan mencapai >8 t/ha gabah kering panen, jauh lebih tinggi dari rata-rata produksi nasional, namun tidak dapat di verifikasi ulang di petak percobaan secara ilmiah. Dari penelitian lapang, SRI tidak terbukti memberikan hasil lebih tinggi daripada cara petani (Syam, 2006). PTT justru menunjukkan produktivitas lebih tinggi dari hasil SRI. SRI menggunakan pupuk organik yang cukup banyak dalam bentuk pupuk kandang dan sisa tanaman. Pada pelaksanaan di lapangan SRI tidak dapat dilakukan karena terbatasnya ketersediaan pupuk organik. Ada tendensi SRI menginginkan hasil tinggi disamping keuntungan bagi pembentukan biologis tanah, tetapi SRI tak mau mengetahui lebih jauh kendala yang dihadapi dalam sistem ini (Dobermann, 2007).

Hal tersebut penting bagi pemerintah untuk mempertahankan fleksibilitas petani dalam pokok pertimbangan pada bagian mana pengelolaan tanaman yang akan diadopsi. Paktek dilapangan akan mengubah dari lokasi ke lokasi dan bukan paket tunggal seperti dilaksanakan SRI, dan akan lebih cocok, atau tidak akan diperlukan untuk menopang pertumbuhan produksi padi.

IV. KONTRIBUSI BAHAN ORGANIK DALAM PENINGKATAN PRODUKSI PADI, DAN KETAHANAN PANGAN

Majelis Pengukuhan Profesor Riset dan hadirin yang saya hormati

4.1. Pengertian dan Prospek Padi Organik

Dengan mempertimbangkan perkembangan penduduk dimasa depan yang terus meningkat, maka sistem pertanian akan mengarah kependekatan revolusi hijau lestari (RHL). Dengan semakin meningkatnya harga pupuk anorganik (Urea, SP36, dan KCI), bahan organik akan semakin berperan dalam mensubstitusi pupuk anorganik. Oleh sebab itu pengkayaan bahan organik di dalam tanah perlu ditingkatkan secara berkesinambungan, terutama di lahan sawah dengan pengelolaan intensif. Pendekatan sistem PTT dalam RHL sebagai pertanian berkelanjutan perlu terus diperluas. Pengkayaan bahan organik lebih mengutamakan bahan organik *in situ* (yang berada dilokasi).

Perlu dibedakan makna antara anjuran penggunaan pupuk organik sebagai komponen teknologi, dengan istilah "**pertanian organik**". Pertanian organik menurut Amani

Organik (2003) adalah sistem manajemen produksi pertanian secara ekologis yang mendukung biodiversity, siklus biologis dan aktivitas biologis dalam tanah, meminimumkan penggunaan input luar bahan-bahan sintesis (pupuk, pestisida, herbisida), serta berdasarkan praktek manajemen yang dapat mengembalikan, menjaga dan mendorong keharmonisan alam (*ecological harmony*).

Dengan tersedianya pupuk kimia dan varietas unggul sebagai sarana produksi, produktivitas dan produksi padi meningkat sehingga dapat mengimbangi kenaikan kebutuhan beras nasional. Namun "pertanian moderen" ini sering dianggap telah mencemari lingkungan dan hasil panen. Selanjutnya segolongan masyarakat menyatakan perlu mengoreksi "kesalahan" pertanian moderen dengan menganjurkan sistem pertanian organik, agar diperoleh produk yang sehat, dan lingkungan yang sehat. Pertanian organik pada dasarnya dimaknai sebagai: (1) tidak menggunakan sama sekali pupuk dan pestisida anorganik (2) varietas yang ditanam diutamakan varietas lokal, dan (3) tambahan sumber hara mengandalkan pupuk organik.

4.2. Kendala dalam Pertanian Organik

Dengan mengacu pada perkembangan penduduk Indonesia yang terus meningkat yang saat ini telah berjumlah 225 juta jiwa dan masih akan bertambah terus, maka peningkatan produksi dengan melalui penerapan pertanian organik dikhawatirkan akan mengalami masalah. Seperti yang sering dikemukakan, kendala pertanian organik antara lain adalah: (1) lahan pertanian di Indonesia terlalu sempit untuk mencukupi kebutuhan pangan bagi jumlah penduduk Indonesia yang sangat besar, (2) kebutuhan pangan terus meningkat (3) ketersediaan pupuk organik tidak mencukupi (4) hama penyakit di Indonesia

sangat banyak sehingga resiko gagal panen cukup tinggi, (6) rotasi tanaman cepat “kembali ke tanaman utama”, sehingga hama mudah berkembang biak dan (7) pertanian organik produksinya lebih rendah.

Apabila pertanian kita tidak menggunakan pestisida sintetis, epidemik hama/penyakit akan berakibat gagal panen. Kehilangan hasil panen oleh OPT yang cukup besar akan menyebabkan produktivitas rendah, gagal panen mengakibatkan kesengsaraan petani dan pasokan produk pangan ke pasar berkurang yang berarti impor produk pertanian semakin besar.

4.3. Jenis Pertanian Organik

Pada hakekatnya, pengembangan pertanian organik dan/atau penggunaan bahan dan pupuk organik pada tanaman padi, dilatarbelakangi oleh dua pemikiran, yaitu: **Pertama**, pemikiran yang merujuk kepada keprihatinan terhadap keamanan pangan, kondisi lingkungan, kesehatan dan kesejahteraan

petani secara mikro. **Kedua**, pemikiran yang dilatari oleh degradasi fisik dan kimia sebagian lahan sawah, serta kekhawatiran terhadap ketahanan pangan nasional yang sangat bertumpu pada produktivitas tinggi dan stabil, khususnya untuk komoditas padi.

Bertitik tolak dari kedua pemikiran tersebut, Fagi dan Las (2007) memilah pertanian organik (dan penggunaan pupuk organik), atas dua pemahaman atau pengertian yang kedua-duanya sama pentingnya.

Pertama, **pertanian organik “absolut” (POA)** sebagai sistem pertanian yang sama sekali tidak menggunakan input kimia anorganik, tetapi hanya

menggunakan bahan alami berupa bahan atau pupuk organik. Sasaran utamanya adalah untuk menghasilkan produk dan lingkungan (tanah dan air) yang bersih dan sehat, utamanya adalah “pangan (padi) organik” dan produktivitas menjadi sasarannya.

Kedua, pertanian organik “rasional” (POR) sebagai sistem pertanian yang menggunakan bahan organik sebagai salah satu masukan yang berfungsi untuk pembenah tanah dan suplemen pupuk buatan (kimia anorganik). Pestisida dan herbisida digunakan secara selektif dan rasional, atau menggunakan biopestisida. Landasan prinsipilnya adalah sistem pertanian modern mengutamakan produktivitas, efisiensi produksi, keamanan dan kelestarian lingkungan dan sumberdaya.

Untuk menghasilkan padi organik sebagaimana dimaksudkan oleh berbagai kalangan, tentunya bersumber dari produk yang dihasilkan oleh pertanian organik dalam konteks pertama (absolut). Dalam hal ini penyediaan bahan organik atau pupuk organik, pestisida nabati (*bio-pesticide*) sangat menentukan, salah satu contohnya adalah SRI (System of Rice Intensification) Organik atau Ecofarming (Kasryno, 2007).

Berbagai hasil penelitian menunjukkan penerapan pertanian organik absolut pada tanaman padi, sulit untuk mendorong produktivitas yang tinggi, bahkan cenderung turun. Hal ini terkait dengan lambatnya penyediaan hara makro yang perlu tersedia bagi tanaman dalam waktu yang cepat dan dalam jumlah yang cukup, terutama bagi VUB (varietas unggul baru) yang berpotensi hasil tinggi, yang akan tercukupi dari pemberian pupuk anorganik seperti Urea, SP36/TSP dan KCl (Fagi dan Las, 2007).

Sebagai contoh, Thailand mempertahankan sebagian kecil lahan untuk pertanian padi organik untuk pengadaan beras berkualitas tinggi (*high quality rice*), tetapi sebagian besar tetap mengandalkan pengembangan varietas unggul baru yang responsif terhadap pupuk anorganik. Dampak dari kebijakan ini, produktivitas padi di Thailand hanya 2,8 t/ha, jauh lebih rendah dibandingkan dengan di Indonesia yang telah mencapai 4,58 t/ha. Namun dengan luas areal tanam sekitar 10 juta ha dan jumlah penduduk hanya 68 juta, Thailand tetap menjadi eksportir beras di Asia. Bagi Indonesia, dengan luas areal tanam 11 juta ha dan jumlah penduduk tiga kali lipat Thailand, tentu sulit menerapkan pertanian padi organik absolut secara luas (Fagi dan Las, 2007).

Dewasa ini sekitar 90% areal pertanaman padi ditanami VUB dengan produktivitas tinggi (> 6 t/ha) yang membutuhkan dan responsif terhadap pupuk anorganik. Oleh karena itu, pupuk anorganik tetap memegang peranan penting dalam perpaduan nasional. Meskipun demikian, penggunaan bahan organik juga sangat diperlukan mengingat kandungan C organik tanah di sebagian besar lahan sawah irigasi intensif sangat rendah. Agroekoteknologi, PTT dan SIPT merefleksikan POR dan memenuhi persyaratan sebagai teknologi yang bernuansa pertanian padi organik.

Pada tanah yang terbatas, terutama pada tanah-tanah subur asal batuan vulkanis, pertanian organik kemungkinan layak untuk diterapkan tanpa ada kekhawatiran tanaman mengalami kahat hara makro P, K dan Ca. Namun pada lahan yang secara alamiah miskin hara makro, seperti halnya pada tanah Alluvial seperti di jalur pantura, pertanian organik akan memerlukan masukkan sarana produksi

pupuk organik yang cukup besar, yang diperkirakan menjadi tidak ekonomis. Besarnya serapan hara N, P dan K serta S oleh tanaman padi seperti telah dikemukakan sebelumnya jumlahnya cukup besar. Pertanian organik pada padi sawah dikhawatirkan juga mengakibatkan pengurasan hara tanah, sehingga menjadikan sistem produksi yang tidak berkelanjutan.

4.4. Peningkatan Produksi Padi

Implementasi bahan organik melalui PTT ditingkat petani di 26 provinsi mampu meningkatkan hasil rata-rata 1 t GKG/ha (Suryana, 2005). Luas areal panen padi sawah pada 26 provinsi adalah 10.318.207 ha (BPS, 2007), maka terdapat peningkatan produksi sebesar 10.318.207 ton GKG.

Rekomendasi pemupukan spesifik lokasi untuk tanaman padi sawah tertuang dalam Peraturan Menteri Pertanian No. 40/Permentan/OT.140/4/2007 tanggal 11 April 2007 sebagai perbaikan dari Keputusan Menteri Pertanian No.01/Kpts/ SR.130/1/2006 tanggal 3 Januari 2006. Dalam Permentan tersebut direkomendasikan secara tegas penggunaan pupuk organik sebanyak 2-5 t/ha.

Penggunaan bahan organik/pupuk organik tersebut akan menghemat penggunaan Urea, SP36 dan KCl masing-masing 25-50 kg/ha. Dengan menerapkan Permentan No 40/2007 secara nasional penggunaan pupuk organik akan menghemat penggunaan pupuk kimia lebih dari 550.000 ton atau setara dengan Rp 1 trilyun/ musim tanam.

4.5. Peningkatan Ketahanan Pangan.

Ditingkat rumah tangga tani. Melalui PTT yang mengikut sertakan bahan organik, ditingkat petani mampu meningkatkan produksi gabah rata-rata 1 t GKG/ha. Dalam keadaan ini, dengan kenaikan produksi tersebut rumah tangga petani sudah tercukupi pangan khususnya beras, malah hasil padinya dapat dijual; *Ketahanan pangan nasional.* Dengan meningkatnya produksi padi ditingkat rumah tangga petani, merupakan prakondisi yang sangat penting untuk mencapai ketahanan pangan ditingkat nasional maupun regional. *Impor.* Akibat meningkatnya produksi padi ditingkat rumah tangga petani yang tercukupi dan dengan harga terjangkau, menyebabkan ketahanan pangan nasional kuat. Impor beras dapat dikurangi dan menghemat devisa negara. *Kedaulatan kemandirian pangan.* Secara konseptual kebutuhan pangan nasional dapat dipenuhi dari produksi domestik dan impor, namun demikian, sebagai negara besar (penduduk dan luas wilayah yang tersebar) pemerintah telah menetapkan Indonesia harus mandiri pangan (Suryana, 2007). Kemandirian pangan secara umum diukur oleh besarnya rasio impor terhadap produksi domestik. Makin rendah rasio tersebut, maka negara yang bersangkutan dikategorikan mempunyai kedaulatan kemandirian pangan yang makin tinggi. Melalui PTT yang mengikut sertakan bahan organik ditingkat petani, mampu mencapai hasil rata-rata 5,8 t/ha. Luas panen padi di Indonesia adalah 11 juta ha, maka produksi domestik yang dicapai 63,8 juta ton gabah atau setara dengan 36,4 juta ton beras. Rata-rata impor beras selama 5 tahun (2002-2006) sebesar 0,82 juta ton (BPS, 2007), maka rasio impor dan produksi domestik adalah 0,023. Dari angka tersebut dapat dikaji Indonesia sudah mandiri dalam pemenuhan pangan beras.

4.6. Peningkatan Pendapatan Petani.

Melalui PTT, terjadi hemat benih, hemat pupuk kimia, hemat air, hemat pestisida sehingga menyebabkan biaya produksi persatuan luas menurun.

Dengan penghematan input produksi, menyebabkan biaya produksi menurun. Dengan menurunnya biaya produksi, maka pendapatan akan meningkat. Dari hasil evaluasi di tingkat petani di 26 provinsi melalui model PTT produktivitas padi meningkat rata-rata 1 t GKG/ha atau Rp 2.000.000,- Tambahan biaya untuk pembelian bahan organik (2 t/ha) dan aplikasinya sebesar Rp 1.060.000,- Maka peningkatan pendapatan yang diperoleh sekitar Rp 940.000,-/ha dibanding penggunaan teknologi non PTT.

V. STRATEGI PENGEMBANGAN KE DEPAN

Majelis Pengukuhan Profesor Riset dan hadirin yang saya hormati

5.1. Penelitian dan Pengembangan

Dengan diketemukannya varietas baru seperti VUB, VUH, dan VUTB serta adanya fenomena perubahan iklim (*climate change*) sebagai dampak efek rumah kaca dan kerusakan lapisan ozon atmosfer terhadap peningkatan suhu bumi (*global warning*), maka dipandang perlu untuk memperluas penelitian dan pengembangan bahan organik pembenah struktur tanah yang sakit dan menurunkan emisi gas rumah kaca (GRK) Di lain pihak, perlu juga dilakukan penelitian jangka panjang untuk mengetahui kontribusi bahan organik terhadap perbaikan sifat fisika, kimia dan biologi tanah peningkatan produktivitas padi dalam sistem *eco-farming*.

5.2. Sistem Produksi Pupuk Organik

(a) Jerami yang ada tidak dibakar tetapi harus dikembalikan ke dalam tanah dalam bentuk kompos. (b) Memaksimalkan pengadaan bahan organik di lahan sawah, misalnya dengan penanaman Azolla, Sesbania, Crotalaria dan jenis kacang-kacangan. (c) Penyediaan benih/bibit tanaman bahan organik antar lapang dan musim di lahan sawah untuk ditanam di lahan kering yang selanjutnya produk biomassa organiknya dikembalikan ke sawah. (d) Memaksimalkan pengadaan bahan organik dengan sistem integrasi padi dan ternak (SIPT). (f) Memberikan penyuluhan kepada petani tentang pemahaman dan pemanfaatan bahan organik.

5.3. Sistem Distribusi dan Pemasaran

(a) Memaksimalkan penggunaan bahan organik sebagai komplementasi penggunaan pupuk anorganik yang mengacu pada Permentan No. 40/2007. (b) Perlu kalkulasi yang lebih akurat terhadap kebutuhan bahan organik yang tepat pada daerah berbasis padi. (c) Pendistribusian bersifat kontinyu dan bukan bersifat sementara. (d) Dalam pemasaran perlu standar bahan/pupuk organik (meliputi label, kemasan, dan kadar bahan organik).

5.4. Percepatan Penerapan di Tingkat Petani

(a) Memberikan penyuluhan kepada petani tentang pemahaman dan pemanfaatan bahan organik. (b) Pada tahap awal harus didukung dengan sistem insentif atau bantuan pupuk organik insentif atau memberi bantuan benih/bibit bahan organik. (c) pendidikan dan pelatihan terhadap petani dalam tehnik memproduksi pupuk organik secara *insitu* dengan menempatkan mikro organisme lokal.

VI. KESIMPULAN DAN IMPLIKASINYA

Majelis Pengukuhan Profesor Riset dan hadirin yang saya muliakan

6.1. Kesimpulan

- 1). Bahan organik dalam tanah merupakan komponen terpenting penentu kesuburan tanah. Aplikasi bahan organik ke dalam tanah mempunyai kontribusi selain dapat meningkatkan produktivitas lahan, secara langsung dapat meningkatkan produktivitas tanaman padi.
- 2). Setiap tahun lebih dari 165 juta ton bahan organik dihasilkan dari limbah panen tanaman pangan dan hortikultura. Bahan tersebut belum terkelola dengan baik. Sebagai bukti empiris yaitu bahwa ketersediaan bahan organik di dalam tanah pertanian rendah (C-organik <2%).
- 3). Melalui pendekatan pengelolaan tanaman dan sumberdaya terpadu (PTT) yang salah satu komponennya adalah anjuran penggunaan bahan organik, produksi padi meningkat secara nyata (16%).
- 4). Mengingat jumlah dan pertambahan penduduk Indonesia yang masih tinggi, maka bila sistem produksi padi dilaksanakan dengan sistem pertanian organik murni (tanpa pupuk anorganik), dikhawatirkan peningkatan produktivitas padi per satuan lahan sulit dicapai. Hal ini akan terjadi karena ketidakseimbangan unsur hara dalam tanah. Petani secara individu atau kelompok dapat melaksanakan pertanian organik, sebagai pilihan untuk alasan komersial jangka

pendek bagi kelompok menengah ke atas. Namun, anjuran secara nasional tampaknya akan berdampak kurang baik bagi upaya peningkatan produksi.

- 5). Sistem pertanian di masa depan akan mengarah ke pendekatan Revolusi Hijau Lestari (RHL). Sistem PTT dalam RHL sebagai pertanian berkelanjutan perlu diperluas. Pengkayaan bahan organik lebih mengutamakan bahan organik *in situ*. Pengkayaan bahan organik berbasis padi harus bersifat kontinyu dan bukan bersifat sementara.

6.2. Implikasi Kebijakan

- 1). Program peningkatan intensitas penyuluhan dengan undang-undang penyuluhan, segera diikuti oleh peraturan Pemerintah, dan Perda serta sosialisasi Permentan No. 40/2007 tentang rekomendasi pemupukan spesifik lokasi khususnya dalam rekomendasi penggunaan bahan dan pupuk organik yang diintegrasikan dengan pupuk anorganik. Permentan ini perlu ditindak lanjuti oleh Perda, baik pada tingkat propinsi maupun kabupaten untuk melarang pembakaran jerami setelah panen.
- 2). Pengembangan dan penyebarluasan sistem integrasi padi dan ternak (SIPT) melalui program penerapan teknologi spesifik lokasi.
- 3). Pengembangan pabrik pupuk organik *in situ*, terutama di daerah-daerah sentra produksi padi.
- 4). Makin banyaknya jenis serta merek pupuk organik dipromosi oleh pabrikan di tingkat petani, perlu adanya sistem pengawasan khusus terhadap mutu pupuk organik dengan baku mutu yang jelas.

VII. PENUTUP

Majelis yang terhormat dan hadirin yang saya muliakan

Bahan organik merupakan komponen terpenting pembangun kesuburan tanah. Bahan ini berasal dari limbah tanaman dan kotoran hewan yang kurang mendapat perhatian, tetapi sebenarnya mempunyai multi manfaat bagi tanaman dan lingkungan hidup. Hal ini sesuai dengan Firman Allah: "Kemudian Kami belah bumi dengan sebaik-baiknya, lalu Kami tumbuhkan biji-bijian di bumi itu, (Q.S. 'ABASA ayat 26-27). Firman Allah: " Dan Dia telah menciptakan binatang ternak untuk kamu, padanya ada (bulu) yang menghangatkan dan berbagai-bagai manfaat, dan sebahagiannya kamu makan" (Q.S. AN NAHL ayat 5). Bahan organik harus dikembalikan lagi ke dalam tanah untuk melestarikan alam dan kesejahteraan manusia. Oleh sebab itu janganlah kita menyia-nyiakan bahan alam ini, yang sering dikategorikan sebagai sampah.

Karena bahan organik tanahku sembuh, dan kuat

Aku sembuh produktivitas padiku meningkat

Produksi nasionalpun meningkat

Rakyatku tak kurang pangan, dan hidup sehat

Raskin dan nasi aking menghilang, hidup lebih bermartabat

Karena ketersediaan pangan yang mandiri dan berdaulat

UCAPAN SYUKUR DAN TERIMA KASIH

Majelis Pengukuhan Profesor Riset dan hadirin yang terhormat

Sebelum orasi ilmiah ini saya akhiri, sekali lagi saya ingin mengucapkan syukur alhamdulillah ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan nikmat yang begitu tinggi kepada saya dan keluarga, sehingga saya dapat mencapai jenjang seperti ini.

Selanjutnya diucapkan rasa hormat dan terima kasih kepada kedua orang tua saya, ayahanda Endikusuma (Alm) dan ibunda Asnah (Alm), kepada bapak dan ibu mertua H. Ahmad Sana (Alm) dan Ibu Hj. Djubaedah.

Juga kepada istri saya Hj. Fenty Rochyati, kepada anak-anak saya Pratiwi Lesmanawati, S.E, Ir Subekti, MT, Ina Setiati STP, Beni Rukasah Salmon, ST dan Dekas Mashuri, ST juga anak menantu saya Aap Arief Faturachman, AMd, Kyoko Seo, MPd, Rahmat Saleh, SE, Rini Kurniasih, dan Anne Kristianti, AMd, serta cucu-cucu saya Fatimah Azzahra Agustin, Fanny Arrochmah Haerunnisa, Seo Karina, Natasha Safira Putri Rachmat, Ramdhani Al Sulaiman, Muhamad Ramadan Putra Salman, dan Regan Rahadi Pambudi.

Terima kasih yang sebesar-besarnya disampaikan kepada Tim Evaluator Prof Dr Made Oka Adnyana dan Prof Dr Irsal Las atas koreksi, saran, dorongan dan dukungan yang diberikan kepada saya.

Terima kasih dengan segala hormat disampaikan kepada Bapak Menteri Pertanian Dr Anton Apriyantono, Bapak Kepala Badan Litbang Pertanian Dr. Sumardjo Gatot Irianto, Bapak Kepala Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan Prof Dr Suyamto dan Bapak Kepala Balai Besar Penelitian Tanaman Padi

Dr. Hasil Sembiring. Juga kepada Bapak Ketua LIPI, dan Majelis Pengukuhan Profesor Riset,

Ucapan terima kasih juga kepada para Mantan Kepala Balai terdahulu di Sukamandi Bapak Dr Sadikin Somaatmadja, Bapak Dr. B.H Siwi, Bapak Dr. Haeruddin Taslim, Bapak Dr. A.M. Fagi, Bapak Prof. Dr. Andi Hasanuddin, dan Bapak Prof. Dr. Irsal Las yang telah membina kami selama bekerja.

Selanjutnya ucapan terima kasih disampaikan kepada Bapak Prof. Dr. Subandrio, Bapak Prof. Dr. Ika Mustika, atas dorongan dan dukungannya.

Terima kasih secara khusus disampaikan kepada Bapak Prof Dr Sumarno, Bapak Dr A.M. Fagi, dan Bapak Prof Dr Zulkifli Zaini atas saran, semangat, dorongan dan dukungannya.

Juga terima kasih kepada seluruh panitia dan seluruh undangan atas segala bantuan serta waktu yang diberikan sehingga acara ini berjalan lancar.

Terima kasih disampaikan pula kepada handai tolan, teman-teman peneliti, tehnisi dan adiministrasi atas partisipasi dan dukungannya.

Akhirnya saya mohon maaf bila dalam menyajikan materi ini terdapat kekurangan atau kekeliruan yang tidak disengaja.

Wabilahitaufik wal hidayah,

Wassaalamu 'alaikum warohmatullahi wabarrokatu.

DAFTAR PUSTAKA

- Amani Organik. 2003. Pemasaran produk pertanian organik. Konsolidasi Business Plan 2004-2008. SBU Agricultural Services. PT. Sucofindo (Persero). (Makalah Seminar).
- Badan Litbang Pertanian. 2007. Peraturan Menteri Pertanian Nomor 40/Permentan/OT.140/4/2007 Tanggal 11 April 2007 Tentang Rekomendasi Pemupukan N, P,dan K pada Padi Sawah Spesifik Lokasi. Badan Litbang Pertanian. Deptan. 224 p.
- BPS. 2007. Statistik Indonesia 2007. Badan Pusat Statistik, Jakarta – Indonesia. p.166-352.
- Chen, S.S. and T.C. Yung. 1990.The effects of organic matter on soil properties. Paper presented at seminar on the use of organic fertilizers in crop production at Suweon, South Korea. 18-24 June, 1990.
- Dobermann, A. and T. Fairhurst. 2000. Rice nutrient disorders and nutrient management. Potash & Phosphate Institute (PPI), Potash & Phosphate Institute of Canada (PPIC) and IRRI. p.2-37.
- Dobermann, A. 2007. Can organic agriculture or SRI feed Asia?. IRRI. Los banos Philippine. 5 p.
- Djakakirana, G. dan S. Sabiham. 2007. Pengembangan pertanian spesifik lokasi: Jawaban dalam mendukung budidaya pertanian ekologis. *Dalam*: F. Kasryno, E. Pasandaran dan A.M. Fagi (Eds.). Membalik Arus Menuai Kemandirian Petani. Yayasan Padi Indonesia. p.187-195.

- Kasryno, F. 2007. Pemberdayaan petani dan kearifan lokal dalam budi daya pertanian ekologis berbasis padi. *Dalam*: F. Kasryno, E. Pasandaran dan A.M. Fagi (Eds.). Membalik Arus Menuai Kemandirian Petani. Yayasan Padi Indonesia. p.104-153.
- Las, I., A.K. Makarim, H.M. Toha, A. Gani, H. Pane, dan S. Abdulrachman. 2002. Panduan teknis pengelolaan tanaman dan sumberdaya terpadu padi sawah irigasi. Deptan. Jakarta. 37 p.
- Makarim, A.K. dan E. Suhartatik. 2006. Budidaya padi dengan masukkan *in situ* menuju perpadian masa depan. Bul. Iptek. Tanaman Pangan. Puslitbangtan. Badan Litbang Pertanian. 1 (1) : 19-29.
- Makarim, A.K. dan Sumarno. 2007. Jerami padi: pengelolaan dan pemanfaatan. Puslitbangtan. Bogor. 58 p.
- Permadi, K., H.M. Toha, and K. Pirngadi. 2003. The use of organic fertilizer, P-WSP-36 and N-urea based on leaf color chart on yield of upland rice. Proceeding International Seminar Investment Opportunity on Agribusiness in Perspective of Food Safety and Bioterrorism Act. Indonesian Center for Agricultural Socio-Economic Research and Development. Bogor. p. 28-33.
- Pirngadi, K. 1998. Peningkatan produktivitas padi gogo melalui perbaikan komponen teknologi budidaya. Kumpulan Makalah Hasil Penelitian 1997/1998. Seri C. Balitpa. Sukamandi. p. 1-3.

- Food and Agriculture Organization of the United Nations. 1996. Rome Declaration on World Food Security and World Food Summit Plan of Action. Rome.
- Fagi, A.M., dan I. Las. 2007. Membekali petani dengan teknologi maju berbasis kearifan lokal pada era revolusi hijau lestari. *Dalam: F. Kasryno, E. Pasandaran dan A.M. Fagi (Eds.). Membalik Arus Menuai Kemandirian Petani. Yayasan Padi Indonesia. p. 222-249.*
- Haryanto, B. 2004. Sistem integrasi padi dan ternak sapi (SIPT) dalam Program P3T. Seminar IPTEK Pekan Padi Nasional II. Sukamandi 16 Juli 2004. Balitpa. Sukamandi. 12 p.
- Hsieh, S.C., and C.F. Hsieh. 1990. The user of organic matter in crop production. Paper presented at Seminar on the Use of Organic Fertilizers in Crop Production at Suweon, South Korea. 18-24 June 1990.
- Karama, A.S., A. R. Marzuki, dan I. Manwan. 1990. Penggunaan pupuk organik pada tanaman pangan. Prosiding. Lokakarya Nasional Efisiensi Pennggunaan Pupuk V. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat. Badan Litbang Pertanian. Deptan. p. 397-423
- Kasryno, F. 2004. Reposisi padi dan beras dalam perekonomian nasional. *Dalam: Ekonomi Padi dan Beras Indonesia. Penyunting: F. Kasryno, E. Pasandaran, dan A.M. Fagi. Badan Litbang Pertanian. Deptan. hlm 3-13.*

- Pirngadi, K., H.M. Toha, dan K. Permadi. 1999a. Penelitian padi gogo di bawah naungan pohon karet muda. Hasil Penelitian Teknologi Tepat Guna Menunjang Gema Palagung. Balitpa. Sukamandi. p.125-131.
- Pirngadi, K., H.M. Toha, dan K. Permadi. 1999b. Pengaruh pengolahan tanah dan pengembalian mulsa terhadap hasil padi gogo kultivar Cirata dibawah naungan sengon (*Paraserianthes falcataria*) umur 2 tahun. Prosiding Seminar Peningkatan Produksi Padi Nasional. Bandar Lampung, 9-10 Desember 1998. HIGI, PERAGI dan UNILA. p. 416-421.
- Pirngadi, K., H.M. Toha, dan A. Guswara. 2001a. Pengaruh olah tanah konservasi dan pengelolaan bahan organik *in situ* terhadap peningkatan produktivitas lahan alang-alang. Lokakarya Padi. Implementasi Kebijakan Strategis untuk Peningkatan Produksi Padi Berwawasan Agribisnis dan Lingkungan. Balitpa. Sukamandi. p.130-137.
- Pirngadi, K., H.M Toha, K. Permadi, dan A. Guswara. 2001b. Sistem olah tanah dan pengelolaan bahan organik pada hasil padi gogo di lahan kering didominasi gulma alang-alang. Prosiding Seminar Nasional Air-Lahan-Pangan. Pusat Penelitian Manajemen Air dan Lahan (PPMAL) bekerjasama dengan Lembaga Penelitian dan Program Studi Ilmu Tanaman Program Pasca Sarjana UNSRI. Palembang 20-21 Juni 2001. p.A16.1-A16. 8.
- Pirngadi, K., O. Syahromi, dan T.S. Kadir. 2002a. Model pengelolaan tanaman padi pada lahan sawah beririgasi. J. Agrivigor. 2 (2):84-96.

- Pirngadi, K., A. Guswara, K. Permadi, dan H. Pane. 2002b. Pengaruh persiapan lahan dan pemupukan terhadap hasil padi walik jerami pada sawah tadah hujan. *Dalam: Sistem Produksi Pertanian Ramah Lingkungan*. J. Soejitno, Hermanto dan Sunihardi (Eds.). Puslitbangtan.Bogor. p.217-224.
- Pirngadi, K., dan H. Pane. 2004. Pemberian bahan organik, kalium, dan teknik persiapan lahan untuk padi gogo rancah. *Penelitian Pertanian Tanaman Pangan* 23(3):177-184.
- Pirngadi, K. dan A.K Makarim. 2005. Peningkatan produktivitas padi pada lahan kering melalui pengelolaan tanaman terpadu. *BB Padi*. Sukamandi. 15 p.
- Pirngadi, K., K. Permadi, dan H.M. Toha. 2005. Pengaruh pupuk organik dan anorganik terhadap hasil padi gogo sistem monokultur. *Prosiding Optimasi Pemanfaatan Sumberdaya Pertanian melalui Akselerasi Pemasyarakatan Inovasi Teknologi Mendukung Revitalisasi Pertanian*. Pusat Analisis Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian. Bogor. p.102-109.
- Pirngadi, K., dan A.K. Makarim. 2006. Peningkatan produktivitas padi pada lahan sawah tadah hujan melalui pengelolaan tanaman terpadu. *Penelitian Pertanian Tanaman Pangan* 25(2):116-123.
- Pirngadi, K., dan H.M. Toha. 2006. Penelitian pemupukan pada pola tanam berbasis padi gogo sebagai tanaman tumpangsari hutan jati muda melalui pengelolaan tanaman terpadu. *BB Padi*. Sukamandi. 15 p.

- Pirngadi, K., H.M. Toha, and K. Permadi. 2006a. Effect of organic and inorganic fertilizer on upland rice yield under young rubber and teak plantation crop. Rice Industry, Culture and Environment. *In*: F. Kasim, A. Widjono, Sumarno, and Suparjono. Indonesian Center for Rice Research (ICRR). Sukamandi, West Java, Indonesia. 457-466.
- Pirngadi, K., H. Sembiring, dan S. Abdulrachman. 2006b. Pengelolaan jerami terpadu menuju usahatani nirlimbah. BB Padi. Sukamandi. 78 p.
- Setyorini, D. 2005. Pupuk organik tingkatan produksi pertanian. *Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian* 27 (6):13-15.
- Seybold, C.A., M.J. Mansbach., D.L. Karlen and H.H. Rogers. 1997. Quantification of soil quality. p.387-404. *In*: R. Lal (ed). *Soil Processes and Carbon Cycles*. CRC Press. Boca Raton, Florida. USA.
- Sisworo, W.H. 2006. Swasembada pangan dan pertanian berkelanjutan tantangan abad dua satu: pendekatan ilmu tanah, tanaman dan pemanfaatan iptek nuklir. *Penyunting ahli*: Prof. Dr. Aang Hanafiah WS, Prof. Dr.Ir. Mugiono dan Prof. Dr. Elsy L. Sisworo, M.S. Badan Tenaga Nuklir Nasional. 207 p.
- Six, J.C. Feller., K. Denef., S.M. Ogle., J.C. Sa, and A. Albrecht. 2002. Soil organic matter, biota and agregation in temperate and tropical soil. Effect of no tillage. *Agronomie*. 22:755-775.
- Sumarno dan Suyamto. 1998. Agroekoteknologi sebagai dasar pembangunan sistem usaha pertanian berkelanjutan. *Prosiding Analisis Ketersediaan Sumberdaya Pangan dan Pembangunan Pertanian*

- Berkelanjutan. Badan Litbang Pertanian. Jakarta. p.235-256
- Sumarno. 2006. Sistem produksi padi berkelanjutan dengan penerapan revolusi hijau lestari. Puslitbangtan. Bul. Iptek Tanaman Pangan 1(1):1-15.
- Suryana, A. 2005. Kebijakan penelitian dan kesiapan inovasi teknologi padi dalam mendukung kemandirian pangan. *Dalam: Inovasi Teknologi Padi menuju Swasembada Beras*. B. Suprihatno, A.K. Makarim, I.N. Widiarta, Hermanto, dan Agus. S. Yahya (Eds.). p.25-69.
- Suryana, A. 2007. Menelisik upaya menggapai ketahanan pangan nasional. Badan Litbang Pertanian. Deptan. 73 p.
- Sutanto, R. 2002. Penerapan pertanian organik: pemasyarakatan & pengembangan. Kanisus. Yogyakarta. 219 p.
- Syam, M. 2006. Kontroversi sistem of rice intensification (SRI) di Indonesia. Bul. Iptek Tanaman Pangan. 1(1):30-40.
- Tisdale, S.L., W.L. Nelson, J.D. Beaton, and J.L. Halvlin. 1993. Soil fertility and fertilizers. Fifth Edition. Macmillan Publishing Company New York, Canada, Toronto, Singapore, Sidney. p.462-607.
- Zaini, Z., Diah, W.S. dan M. Syam. 2004. Petunjuk lapang pengelolaan tanaman terpadu padi sawah. Meningkatkan Hasil dan Pendapatan, Menjaga Kelestarian Lingkungan. BPTP Sumut, BPTP Nusatenggara Barat, Balitpa, dan IRRI. 57p.

Zaini, Z., and I. Las. 2004. Development of integrated crop and resources mangement options for higher yield and profit in rice farming in Indonesia. Proc. Training on Agricultural Technology Tranfer and Training. APEC. Bandung - Indonesia. 18-22 July 2004. p. 252-257.

DAFTAR PUBLIKASI ILMIAH

1. **Pirngadi, K.** 1973. Pentingnya standarisasi kualitas beras di Indonesia. Sinar Jaya, Selasa 26 Pebruari 1973 hal 2 kol. 5, hal 3 kolom 8-9.
2. **Pirngadi, K.** 1976. The various crops in the cropping pattern for cropping system in Indonesia. The Second Workshop on Cropping System August 23-24, 1976. Central Research Institute for Agriculture Bogor-Indonesia. p. 1-4.
3. **Pirngadi, K.** 1977. Bagaimana cara membeli beras di pasar. Kompas, Rabu 28 Desember 1977. hal 7, kol. 5-9 dan hal 12, kol. 3-4.
4. **Pirngadi, K.** 1978. Pemanfaatan tanah pematang yang dilupakan. Sinar Jaya, Rabu tanggal 12 April 1978. hal 3, kol. 7-9.
5. **Pirngadi, K and A.M Fagi.** 1981 Penelitian pola tanam di wilayah aliran Jatiluhur, Jawa Barat. Lokakarya V Pola Tanam, Cibogo 25-26 Pebruari 1981. Puslitbangtan. Bogor. p.1-17.

13. **Pirngadi, K., A.M. Fagi, dan K. Permadi.** 1985. Analisa hubungan antara hasil dan komponen hasil padi gogo rancah pada pemberian nitrogen berbagai waktu. *Media Penelitian Sukamandi* 1:18-22.
14. Permadi, K., B. Sutaryo, dan **K. Pirngadi.** 1993. Pengaruh pupuk nitrogen terhadap pertumbuhan dan hasil beberapa padi hibrida. *Fak. Pertanian Universitas Islam Sumatra Utara. Bul. Pertanian* 12 (3):10-14.
15. **Pirngadi, K.** 1993. Mendong tumbuhan perlu mendapat perhatian. *Sinar Tani*, Sabtu 30 Januari 1993. hal 3, kol 7-9.
16. **Pirngadi, K.** 1993. Menanggulangi harga rendah ubikayu di daerah Lampung. *Sinar Tani*, Rabu, 7 April 1993. hal 2. kol. 3-5 dan hal 6 kol 8.
17. **Pirngadi, K. dan A.M. Fagi.** 1995. Pengaruh kepadatan tanaman terhadap hasil dan pendapatan usahatani padi sawah. *Dalam: Sistem Usahatani Berbasis Tanaman Pangan. Keunggulan Komparatif dan Kompetitif. Puslitbangtan. Bogor.* p.190-194.
18. **Pirngadi, K. dan H.M. Toha.** 1995. Budidaya tanpa olah tanah padi walik jerami dalam pola tanam menunjang produksi beras. *Seminar Jumat, 18 Agustus 1995. Balitpa Sukamandi.* 9 p.
19. **Pirngadi, K., dan H.M. Toha.** 1995. Kendala produksi pada tanaman padi gogo. *Seminar Jumat 20 Januari 1995. Balitpa Sukamandi.* 9 p.
20. Permadi, K., R. Tedjasarwana, dan **K. Pirngadi.** 1996. Pengaruh pemberian pupuk N dan Zeolit terhadap komponen hasil dan hasil padi sawah kultivar IR64. *Majalah Ilmiah Pertanian. Kultura. Fak. Pertanian USU.* 27 (138):49-52.

6. Subardjo, A., **K. Pirngadi**, A.M. Fagi, dan Suprpto. 1982. Kendala produksi padi di lahan tadah hujan di Kabupaten Pati Jawa Tengah. Seminar, Jumat 17 September 1982. Balittan Sukamandi. 21 p.
7. Toha, H.M., **K. Pirngadi**, dan A.M Fagi. 1983. Aspek pemupukan pada pola tanam lahan kering dan sawah irigasi. Disampaikan dalam Pertemuan PPS Wilayah III Cirebon 5 Pebruari 1983. Balittan Sukamandi. 29 p.
8. **Pirngadi, K.**, K. Permadi, dan A.M. Fagi. 1983. Perbandingan beberapa macam rotasi tanaman pada sawah berpengairan teknik di daerah pengairan Jatiluhur. Puslitbangtan Penelitian Pertanian 3(1):26-29.
9. Supriadi, R., A.M. Fagi, Subardjo, dan **K. Pirngadi**. 1983. Prospek "Rice Garden" di Indonesia. Forum Penelitian Agro Ekonomi 1(2):1-10.
10. Hidajat, J.R., S.A.S. Wityanara., **K. Pirngadi.**, S. Kartaatmadja., dan A.M. Fagi.1983. Teknik budidaya kedelai di lahan sawah irigasi. Balittan Sukamandi. 63 p.
11. Toha, H.M. Toha, A.M. Fagi, dan **K. Pirngadi**. 1983. Pengembangan pola pertanaman dalam usaha peningkatan produksi palawija di Jawa Barat. Kelompok Kerja Pola Pertanaman, Dinas Pertanian Propinsi DT I Jawa Barat. 83 p.
12. Toha. H.M. dan **K. Pirngadi**. 1985 Pola tanam dalam hubungannya dengan penyediaan benih antar lapang. Bahan Pelajaran pada Latihan Penangkar Benih di Plumbon Cirebon Jawa Barat, 10 September 1985. Balittan Sukamandi. 14 p.

21. **Pirngadi, K., H.M. Toha, K. Permadi, dan Pahim.** 1997. Tingkat pengolahan tanah dan pengembalian mulsa terhadap hasil padi gogo. Kumpulan Makalah Hasil Penelitian 1996/1997. Buku III. Balitpa, Puslitbangtan. Bogor. 22 p.
22. Permadi, K., H.M. Toha, dan **K. Pirngadi.** 1997. Interaksi tingkat pengolahan tanah dan pemupukan fosfat pada padi gogo. Kumpulan Makalah Hasil Penelitian 1996/1997. Buku III. Balitpa. Sukamandi. 13 p.
23. Bangun, F. dan **K. Pirngadi.** 1998. Pengaruh pengendalian gulma dan persiapan tanam terhadap tanaman padi dibawah sengan berumur 2 tahun. Kumpulan Makalah Hasil Penelitian 1997/1998. Buku II. Balitpa. Sukamandi. 10 p.
24. Guswara, A., S. Kartaatmadja, dan **K. Pirngadi.** 1998. Sistem pembibitan dan umur bibit pada pertanaman padi intensif. Balitpa. Sukamandi. 9p.
25. **Pirngadi, K.** 1998. Rice base farming system. Paper presented on the Structure Training Course on the 14 & 15th Agriculture Apprenticeship Programme for African/Non Aligned Countries, August 24-September 5, 1998 Indonesian Institute for Rice Research. Sukamandi, West Java, Indonesia. 7 p.
26. Permadi, K., H.M. Toha, dan **K. Pirngadi.** 1998. Pemupukan SP36 pada padi gogo kultivar Cirata sebagai tanaman sela di kelapa sawit umur setahun. Prosiding Seminar Peningkatan Produksi Padi Nasional. UNILA. p.422-427.

27. **Pirngadi, K.** 1998. Peningkatan produktivitas padi gogo melalui perbaikan komponen teknologi budidaya. Kumpulan Makalah Hasil Penelitian 1997/1998. Seri C. Balitpa. Sukamandi. p.1-3.
28. **Pirngadi, K.** H.M. Toha, dan K. Permadi. 1998. Pengaruh pengolahan tanah dan pengembalian mulsa terhadap hasil padi gogo cultivar Cirata dibawah naungan sengon (*Paraserianthes falcataria*) umur 2 tahun. Prosiding Seminar Peningkatan Produksi Padi Nasional. UNILA. p.416-421.
29. **Pirngadi, K.,** H.M Toha, A. Ruskandar, dan O. Lesmana 1998. Rice-fish farming system. Paper Presented on the Structure Training Course on the 14 & 15th Agriculture Apprenticeship Programme for African/Non Aligned Countries, August 24-September 5, 1998. Indonesian Institute for Rice Research. Sukamandi. 8 p.
30. Permadi, K., H.M. Toha, dan **K. Pirngadi.** 1999. Pengembangan padi gogo sebagai tanaman sela perkebunan kelapa sawit muda. Hasil Penelitian Teknologi Tepat Guna Menunjang Gema Palagung. Puslitbangtan. Balitpa. p.120-124.
31. **Pirngadi, K.** H.M Toha dan K. Permadi. 1999. Penelitian padi gogo di bawah naungan pohon karet muda. Hasil Penelitian Teknologi Tepat Guna Menunjang Gema Palagung. Puslitbangtan. Balitpa. p.125-132.
32. **Pirngadi, K.** dan H.M. Toha. 1999. Alternatif pola tanam lahan sawah tadah hujan. Prosiding Seminar Nasional. Pendayagunaan dan Komersialisasi Teknologi Spesifik Lokasi dalam Rangka Pemulihan

- Ekonomi dan Penciptaan Sistem Pertanian Berkelanjutan. BPTP Ungaran, Fakultas Peternakan dan Lembaga Penelitian UNDIP. p.37-42.
33. **Pirngadi, K., S. Abulrachman dan H.M. Toha.** 2000. Pengaruh pemberian pupuk organik cair (Bio-Agro) terhadap pertumbuhan dan hasil padi sawah. Prosiding Seminar Pemanfaatan Teknologi Pertanian Spesifik Lokasi Ekoregional Sumatra-Jawa. Puslitbang Sosek Pertanian. Bogor. p.178-192.
 34. **Pirngadi. K. dan S. Abdulrachman.** 2000. Pemanfaatan pupuk P dan K alternatif pada tanaman padi sawah. Prosiding Kongres Nasional VII HITI. Buku II Himpunan Ilmu Tanah Indonesia. p. 983-993.
 35. Abdulrachman, S., **K. Pirngadi**, dan S. Suriapermana. 2000. Pengelolaan tanaman padi dengan sistem minapadi legowo secara terpadu. Makalah disampaikan pada Pertemuan Aplikasi Paket Teknologi di Garut 6 September 2000. Balitpa. 8 p.
 36. **Pirngadi, K. H.M. Toha, dan A. Guswara.** 2001. Pemupukan NPK pada padi gogo sebagai tanaman sela perkebunan karet muda. Fakultas Pertanian UNPAD. J. Soil Rens 2(3):133-153.
 37. **Pirngadi, K, H.M. Toha, dan A. Guswara.** 2001. Padi gogo sebagai tanaman sela hutan tanaman industri (HTI) jati muda yang diberi pupuk NPK. Universitas Semarang. J. Ilmiah Sain Teks. Edisi Khusus Oktober 2001. p.242-250.
 - 38 **Pirngadi, K., H.M Toha, dan A. Guswara.** 2001. Pengaruh olah tanah konservasi dan pengelolaan bahan organik *in situ* terhadap peningkatan produktivitas lahan alang-alang. Lokakarya Padi.

Implementasi Kebijakan Strategis untuk Peningkatan Produksi Padi Berwawasan Agribisnis dan Lingkungan. Puslitbangtan. Bogor. p.130-137.

38. **Pirngadi K.**, H.M. Toha, dan A. Guswara. 2001. Padi gogo sebagai tanaman sela perkebunan karet muda yang diberi pupuk NPK. Prosiding Seminar Pengelolaan Sumberdaya Alam Untuk Mencapai Produktivitas Optimum Berkelanjutan. UNILA. Bandar Lampung. p.272-278.
39. Abdulrachman, S. dan **K. Pirngadi**. 2001. Pengaruh pemberian zeolit terhadap pertumbuhan, hasil dan efisiensi pemupukan nitrogen pada padi sawah. Prosiding Seminar Nasional Air, Lahan dan Pangan. UNSRI. p. A23-1 – A 23-11.
40. Toha, H.M., **K. Pirngadi**, dan K. Permadi. 2001. Karakterisasi agronomi varietas padi gogo untuk budidaya pada penetrasi pencahayaan rendah. Prosiding Seminar Nasional Air, Lahan dan Pangan UNSRI. p. B11-1- B 11-9.
41. **Pirngadi, K.**, S. Abdulrachman, dan H. Pane. 2001. Pengaruh waktu pemberian dan takaran pupuk urea Super HG 41 terhadap pertumbuhan dan hasil padi sawah. Prosiding Nasional Pengelolaan Sumberdaya Alam untuk Mencapai Produktivitas Optimum Berkelanjutan. UNILA. Bandar Lampung. p. 395-400.
42. **Pirngadi, K.** dan S. Abdulrachman. 2001. Pemupukan NPK terhadap pertumbuhan dan hasil padi sawah irigasi kultivar IR64 dan Membramo. Prosiding Seminar Nasional Air, Lahan dan Pangan. UNSRI. p. B 17-1 – B 17- 7.

43. **Pirngadi, K.**, H.M. Toha, K. Permadi, dan A. Guswara. 2001b. Sistem olah tanah dan pengelolaan bahan organik pada hasil padi gogo di lahan kering didominasi gulma alang-alang. Prosiding Seminar Nasional Air-Lahan- Pangan. Palembang, 20-21 Juni 2001. Pusat Penelitian Managemenn Air dan Lahan (PPMAL), Lembaga Penelitian dan Program Studi Ilmu Tanaman Program Pasca Sarjana UNSRI. p. A16.1-A16.8.
44. **Pirngadi, K.**, O. Syahromi, dan T.S. Kadir. 2002. Model pengelolaan tanaman padi pada lahan sawah beririgasi. Fakultas Pertanian dan Kehutanan UNHAS. *J. Agrivigor* 2 (7):84-97.
45. **Pirngadi, K.**, A. Guswara, K. Permadi, dan H. Pane. 2002. Pengaruh persiapan lahan dan pemupukan terhadap hasil padi walik jerami pada sawah tadah hujan. Sistem Produksi Pertanian Ramah Lingkungan. Prosiding Seminar Nasional Optimasi Sistem Produksi Pertanian Ramah Lingkungan Mendukung Ketahanan Pangan dan Agribisnis. Puslitbangtan. Bogor. p.217-226.
46. Sudir, Suprihanto, dan **K. Pirngadi**. 2002. Pengaruh pengolahan tanah dan pemupukan terhadap intensitas penyakit dan hasil padi di lahan sawah tadah hujan. *Penelitian Pertanian Tanaman Pangan* 2(2):30-35.
47. **Pirngadi, K** dan S. Abdulrachman. 2002. Pemacuan penyerapan hara oleh tanaman padi melalui pemupukan dan cara tanam. Balitpa. Sukamandi. 7 p.

48. **Pirngadi, K.** dan Y. Samaullah. 2003. Optimasi pemupukan NPK pada galur-galur padi gogo generasi lanjut. Fakultas Pertanian dan Kehutanan UNHAS. J. Agrivigor 3 (3):220 -231.
49. **Pirngadi, K.,** A. Guswara, dan H.M. Toha. 2003. Pengaruh pemupukan NPK terhadap hasil padi gogo tumpangsari dengan jagung. Fakultas Pertanian dan Kehutanan UNHAS. J. Agrivigor. 3(2):136-144.
50. **Pirngadi, K.,** H. Pane, A.Guswara, dan E. Sutisna Noor. 2003. Pengaruh penyiapan lahan dan pengendalian gulma lahan sawah tanpa olah tanah (TOT) terhadap pertumbuhan dan hasil padi. Fakultas Pertanian dan Kehutanan UNHAS. J. Agrivigor. 3 (1):19 -30.
51. **Pirngadi, K.,** T. Rustiati., H.M. Toha, and K. Permadi. 2003. Effect of NPK fertilizer on yield of upland rice cultivar Limboto and Situ Patenggang. Proceeding International Seminar Investment Opportunity on Agribusiness in Perspective of Food Safety and Bioterrorism Act. I Wayan Rusastra, S. Bachrein, T. Subarna, and A. Nurawan (Eds.). Indonesia Centre for Agricultural Socio-Economic Research and Development. p. 34-41.
52. Permadi, K., H.M. Toha, dan **K. Pirngadi.** 2003. Pengaruh pemberian pupuk fosfat alam (WSP-36) dan SP36 pada pertumbuhan dan hasil padi sawah. Fakultas Pertanian dan Kehutanan UNHAS. J. Agrivigor 3(1):8-18.

53. Permadi, K., H.M. Toha, dan **K. Pirngadi**. 2003. The used of organic fertilizer, P-WSP-36 and urea based on leaf color chart on yield of upland Rice. Proceeding International Seminar Invesment Opportunity on Agribussines in Perspective of Food Safety and Bioterrorism Act. I Wayan Rusastra, S. Bachrein, T. Subarna and A. Nurawan (Eds.). Indonesian Center for Agricultural Socio-Economic Research and Development. p.28-33.
54. Toha, H.M. dan **K. Pirngadi**. 2004. Pengaruh kerapatan tanaman dan pengendalian gulma terhadap hasil beberapa varietas padi sistem tabela pada lahan sawah tadah hujan. Jurnal Fakultas Pertanian dan Kehutanan UNHAS. J. Agrivigor. 3 (2):170-177.
55. **Pirngadi, K.**, H.M Toha, K. Permadi, dan A. Guswara. 2004. Cara tanam dan pemupukan pada hasil padi gogo sebagai tanaman sela hutan tanaman Industri Jati Muda. Fakultas Pertanian dan Kehutanan UNHAS. J. Agrivigor. 1(4):28-34.
56. **Pirngadi, K.** dan H. Pane. 2004. Pemberian bahan organik, kalium dan teknik persiapan lahan untuk padi gogo rancah. Penelitian Pertanian Tanaman Pangan. 3(23):177-184.
57. Permadi, K., H.M. Toha, dan **K. Pirngadi**. 2004. Pemberian pupuk nitrogen berdasarkan skala bagan warna daun (BWD) pada pertumbuhan, komponen hasil dan hasil beberapa varietas padi gogo. Fakultas Pertanian dan Kehutanan UNHAS. J. Agrivigor 3 (2):110-117.

58. Toha, H.M. dan **K. Pirngadi**. 2004. Pengaruh kerapatan tanaman dan pengendalian gulma terhadap hasil beberapa varietas padi sistem tabela pada lahan sawah tadah hujan. Fakultas Pertanian dan Kehutanan UNHAS. J. Agrivigor 3(2):170-177.
59. **Pirngadi, K.** dan S. Abulrachman. 2005. Pengaruh pupuk hayati terhadap petumbuhan dan hasil padi sawah. Fakultas Pertanian dan Kehutanan UNHAS. J. Agrivigor. 2 (4):138-147.
60. Permadi, K. dan **K. Pirngadi**. 2005. Porsi dan waktu pemberian pupuk N berjadwal pada tanaman padi gogo varietas unggul baru Situ Bagendit. Fakultas Pertanian dan Kehutanan UNHAS. J. Agrivigor. 4(20):156-163.
61. **Pirngadi, K.**, K. Permadi, dan H.M. Toha. 2005. Pengaruh pupuk organik dan anorganik terhadap hasil padi gogo sistem monokultur. Prosiding Optimalisasi Pemanfaatan Sumberdaya Pertanian melalui Akselerasi Pemasyarakatan Inovasi Teknologi Mendukung Revitalisasi Pertanian. Pusat Analisis Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian. Bogor. p.102-109.
62. **Pirngadi, K.** dan S. Abulrachman. 2005. Pengaruh pupuk majemuk NPK (15-15-15) terhadap pertumbuhan dan hasil padi sawah. Fakultas Pertanian dan Kehutanan UNHAS. J. Agrivigor. 3 (4):181-197.
63. **Pirngadi, K.** dan A.K. Makarim. 2005. Peningkatan produktivitas lahan kering melalui pengelolaan tanaman terpadu (PTT). BB Padi. Sukamandi. 16 p

64. **Pirngadi, K., K. Permadi, dan H.M. Toha.** 2006. Pengaruh pemupukan kalium dan nitrogen pada hasil padi gogo. Inovasi Teknologi Padi Menuju Swasembada Beras Berkelanjutan. Buku 3. *Dalam:* B. Suprihatno, I.N. Widiarta, A.A. Daradjat, H. Pane, Hermanto dan Agus S. Yahya (Eds.). Puslitbangtan. Bogor. p.783-794.
65. **Pirngadi, K. dan A.K Makarim.** 2006. Peningkatan produktivitas padi pada lahan sawah tadah hujan melalui pengelolaan tanaman terpadu. Penelitian Pertanian Tanaman Pangan. 25(2):116-123.
66. **Pirngadi, K., Prayitno, and H. Pane.** 2006. Effect of NPK fertilizer on yield of several varieties of minimum tillage and dry seeded rice. Book 2. *In:* F. Kasim, A. Widjono, Sumarno, and Suparjono (Eds.). Rice Industry Culture and Environment. Indonesian Center for Rice Research (ICRR). Bogor. p.449-456.
67. **Pirngadi, K., H.M. Toha, and K. Permadi.** 2006. Effect of organic and inorganic fertilizer on yield of upland rice under young rubber and teak plantation crop. Book 2. *In:* F. Kasim, A. Widjono Sumarno, and Suparjono. Rice Industry, Culture and Environment. Indonesian Center for Rice Research. Sukamandi. p.457-466.
68. **Pirngadi, K. dan H.M. Toha.** 2006. Penelitian pemupukan pada pola tanam berbasis padi gogo sebagai tanaman tumpangsari hutan jati muda melalui pengelolaan tanaman terpadu. BB Padi. Sukamandi. 15 p.

69. **Pirngadi, K.,** H.Sembiring, dan S. Abdulrachman. 2006. Pengelolaan jerami terpadu menuju usahatani nirlimbah. BB Padi. Sukamandi. 78 p.
70. **Pirngadi, K.** 2007. Evaluasi sifat agronomis pemakaian pupuk cair organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman padi. Balai Besar Padi. Sukamandi. 14 p.
71. **Pirngadi, K.,** H.M. Toha, dan B. Nuryanto. 2007. Pengaruh pupuk N terhadap pertumbuhan dan hasil beberapa varietas padi gogo dataran sedang. Apresiasi Hasil Penelitian 2007. BB Padi. Sukamandi. 14 p.

DAFTAR SEBAGAI PEMBICARA DI MEDIA LAIN.

1. **Pirngadi, K.** dan A.M. Fagi. 1995. Pengaruh kepadatan tanaman terhadap hasil dan pendapatan usahatani padi sawah. *Dalam: Sistem Usahatani Berbasis Tanaman Pangan. Keunggulan Komparatif dan Kompetitif.* Puslitbangtan. Bogor. p.190-194.
2. **Pirngadi, K.,** H.M. Toha, dan K. Permadi. 1998. Pengaruh pengolahan tanah dan pengembalian mulsa terhadap hasil padi gogo cultivar Cirata dibawah naungan sengon (*Paraserianthes falcataria*) umur 2 tahun. Prosiding Seminar Peningkatan Produksi Padi Nasional. UNILA. p.416-421.
3. **Pirngadi, K.,** S. Abulrachman, dan H.M. Toha. 2000. Pengaruh pemberian pupuk organik cair (Bio-Agro) terhadap pertumbuhan dan hasil padi sawah. Prosiding Seminar Pemanfaatan Teknologi Pertanian Spesifik Lokasi Ekoregional Sumatra-Jawa. Puslitbang Sosek

Pertanian. Bogor. p.178-192.

4. **Pirngadi, K.** dan S. Abdulrachman. 2000. Pemanfaatan pupuk P dan K alternatif pada tanaman padi sawah. Prosiding Kongres Nasional VII HITI. Buku II Himpunan Ilmu Tanah Indonesia. p.983-993.
5. **Pirngadi, K.,** H.M. Toha, dan A. Guswara. 2001. Padi gogo sebagai tanaman sela hutan tanaman industri (HTI) jati muda yang diberi pupuk NPK. Universitas Semarang. Semarang 11 Oktober 2001. J. Ilmiah Sain Teks. Edisi Khusus Oktober 2001. p. 242-250.
6. **Pirngadi K.,** H.M. Toha, dan A. Guswara. 2001. Padi gogo sebagai tanaman sela perkebunan karet muda yang diberi pupuk NPK. Prosiding Seminar Nasional Pengelolaan Sumberdaya Alam Untuk Mencapai Produktivitas Optimum Berkelanjutan. UNILA. Bandar Lampung 26-27 Juni 2001. p.272-278.
7. **Pirngadi, K.** dan S. Abdulrachman. 2001. Pemupukan NPK terhadap pertumbuhan dan hasil padi sawah irigasi kultivar IR64 dan Membramo. Prosiding Seminar Nasional Air, Lahan dan Pangan. UNSRI. Palembang 20-21 Juni 2001. p. B 17-1-B 17-7.
8. **Pirngadi, K.,** H.M. Toha, K. Permadi, dan A. Guswara. 2001. Sistem olah tanah dan pengelolaan bahan organik pada hasil padi gogo di lahan kering didominasi gulma alang-alang. Prosiding Seminar Nasional Air-Lahan-Pangan. Palembang, 20-21 Juni 2001. UNSRI. Palembang. p. A16.1-A 16.8.
9. **Pirngadi, K.,** T. Rustiati, H.M. Toha, and K. Permadi. 2003. Effect of NPK fertilizer on yield of upland rice cultivar Limboto and Situ Patenggang. Proceeding International Seminar Investment Opportunity on

- Agribusiness in Perspective of Food Safety and Bioterrorism Act. *In: I W. Rusastra, S. Bachrein, T. Subarna and A. Nurawan (Eds.). Indonesia Centre for Agricultural Socio-Economic Research and Development. Bandung 13 September 2003. p. 34-41.*
10. **Pirngadi, K., K. Permadi, dan H.M. Toha.** 2005. Pengaruh pupuk organik dan anorganik terhadap hasil padi gogo sistem monokultur. Prosiding Optimasi Pemanfaatan Sumberdaya Pertanian melalui Akselerasi Pemasyarakatan Inovasi Teknologi Mendukung Revitalisasi Pertanian. Pusat Analisis Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian Bandung 29 Nopember 2005. Badan Litbang Pertanian. Jakarta. p.102-109.
 11. **Pirngadi, K., Prayitno, and H. Pane.** 2006. Effect of NPK fertilizer on yield of several varieties of minimum tillage and dry seeded rice. Book 2. *In: F. Kasim, A. Widjono, Sumarno, and Suparjono (Eds.). Rice Industry Culture and Environment. Indonesian Center for Rice Research. Sukamandi, West Java, Indonesia. p.449-456.*
 12. **Pirngadi, K., H.M. Toha, and K. Permadi.** 2006. Effect of organic and inorganic fertilizer on yield of upland rice under young rubber and teak plantation crop. Book 2. *In: F. Kasim, A. Widjono, Sumarno, and Suparjono (Eds.). Rice Industry Culture and Environment. Indonesian Center for Rice Research. Sukamandi, West Java, Indonesia. p. 457-466.*

EDITOR MAJALAH/PROCEEDINGS

1. Anggota Dewan Redaksi Reflektor 1977-1978
2. Anggota Dewan Redaksi Reflektor 1987-1988
3. Anggota Dewan Redaksi Bank Pengetahuan Padi 2008

KEGIATAN LAIN/ORGANISASI PROFESI

1. Ka Kelti Agronomi LP3 Cabang Sukamandi 1975-1979.
2. Sekretaris Panitia Sosial Meeting/Field day LP3 Cabang Sukamandi 1977-1979.
3. Sekretaris Panitia Penyelenggara Field day Balittan Sukamandi 1980.
4. Anggota Panitia Pelaksana Lomba Produksi Padi Lingkup Balittan Sukamandi 1987-1988.
5. Anggota Panitia Latihan Magang I 1987 Balittan Sukamandi.
6. Anggota Panitia Latihan Metodologi Penelitian Usahatani Angkatan I 6 - 26 Pebruari 1989. Balittan Sukamandi.
7. Anggota Panitia Latihan Teknik Budidaya Palawija bagi para Penyuluh Pertanian Lapangan Proyek Rawa Sragi di Balittan Sukamandi. 5 - 10 Juni 1989.

8. Lecturer of the Structure Course on the 13 th Agricultural Apprenticeship Programme for African/Non Aligned Countries. August 1-15, 1997. at Sukamandi, Subang-West Java, Indonesia.
9. Lecturer of the Structure Course on the 14 th and 15 th Agricultural Apprenticeship Programme for African/Non Aligned Countries. August 24, - September 5, 1998. At Sukamandi, Subang-West Java Indonesia.
10. Pengajar pada Pelatihan Teknologi Sistem Usahatani Mina Padi. 22 Pebruari – 3 Maret 1999 di Sukamandi.
11. Anggota Panitia Nasional Rice Week Pebruari/Maret Balitpa 2002.
12. Anggota Panitia Pekan Padi Nasional I Juli 2003.
13. Anggota Panitia Pekan Padi Nasional II Juli 2004.
14. Anggota Panitia Expose Padi. Juni 2006.
15. Anggota Tim Monev Balitpa 2001-2003.
16. Anggota Tim Monev BB Padi 2006-2008.
17. Anggota Panitia Open House 2007.
18. Anggota Panitia Pekan Padi Nasional III, Juli 2008.

ORGANISASI SOSIAL

1. Pengurus Koperasi Kopkarlitan BB Padi 1999-2001
2. Anggota Pengurus DKM Baldah Thoyyibah BB Padi 2004 s/d 2008.

PIAGAM PENGHARGAAN

1. Satya Lencana Karya Satya 20 tahun dari Presiden RI tahun 2004
2. Satya Lencana UNSIKA Madya 20 tahun dari Ketua Umum Yayasan Pendidikan Pangkal Perjuangan (YPPP) dan Rektor Universitas Singaperbangsa Karawang tahun 2006.

RIWAYAT HIDUP



Ir. Kasdi Pirngadi, MS dilahirkan di Karawang Jawa Barat, tanggal 23 Nopember 1943, merupakan anak kelima dari tujuh bersaudara dari ayah bernama Endukusuma (Alm) dan Ibu Asnah (Alm). Tahun 1968 menikah dengan Fenty Rochyati yang merupakan anak pertama dari ayah H. Ahmad Sana dan ibu Hj.

Jubaedah. Dari perkawinan tersebut telah dikaruniai lima anak yaitu Pratiwi Lesmanawati, S.E., Subekti, ST, MT., Ina Setiati, STP., Beni Rukasah Salmon, ST., dan Dekas Mashuri, ST.

Lulus SD Negeri 9 Karawang tahun 1956, menyelesaikan pendidikan di SMP Negeri 1 Karawang dan lulus tahun 1959. Kemudian menamatkan pendidikan di SMA Negeri I Karawang tahun 1963. Pendidikan strata S1 Agronomi jurusan Teknik Pertanian Fakultas Pertanian IPB Bogor tahun 1973. Selama menjadi mahasiswa IPB, diangkat menjadi Asisten Ilmu Penyakit Tanaman pada Fakultas Pertanian dan Kehutanan IPB Bogor.

Pada awal September 1973 mulai bekerja di Lembaga Pusat Penelitian Pertanian (LP3) Cabang Sukamandi yang kemudian berubah nama menjadi Balittan Sukamandi tahun 1980, lalu berubah nama menjadi Balitpa tahun 1998 dan Balai Besar Penelitian Tanaman Padi tahun 2006 sampai sekarang.

Diangkat sebagai Pegawai Negeri Sipil tahun 1976 dengan Pangkat Penata Muda (IIla). Pada tahun 1975 – 1979 dipercaya menjadi Ketua Kelti Agronomi.

Pada bulan Januari sampai bulan Juni 1975 mengikuti Training Cropping System di IRRI Philipine. Dari bulan September sampai bulan Nopember 1975 mengikuti Latihan Metodologi Penelitian Agroekonomi di IPB Bogor. Pada bulan Juli sampai bulan Desember 1987 mengikuti Latihan Magang. Pangkat Pembina Utama (IVe) diraih tahun 2006 dengan Kepres Nomor 19/K Tahun 2007.

Jabatan fungsional sebagai peneliti dimulai tahun 1979 dalam jabatan Asisten Peneliti. Selanjutnya Asisten Peneliti Muda tahun 1983, Ajun Peneliti Muda tahun 1985, Ajun Peneliti Madya tahun 1988, Peneliti Muda tahun 1990, Peneliti Madya tahun 1992, Ahli Peneliti Muda tahun 1997, Ahli Peneliti Madya tahun 2000 dan Ahli Peneliti Utama diraih tahun 2004 dengan Kepres No 33/M tahun 2005.

Selain sebagai peneliti, sejak 1983 aktif mengajar di Fakultas Pertanian Universitas Singaperbangsa Karawang sampai sekarang. Selain itu pernah mengajar di Universitas Sunan Gunung Jati Cirebon dari tahun 1990 – 1992. Mulai tahun 2004 aktif mengajar di Politeknik Agroindustri Sang Hyang Seri Sukamandi Subang sampai sekarang. Hingga saat ini masih aktif membimbing mahasiswa S1 UNPAD, UNSUD, UNBOR, UNINUS dan UNSIKA.

Aktif dalam kegiatan koperasi karyawan Balitpa (Kopkarlittan) dan tahun 1999-2001 diangkat sebagai pengurus Koperasi tersebut. Aktif juga dalam kepengurusan DKM Baldah Thoyibah dari tahun 2004 sampai sekarang.

Penghargaan yang pernah diperoleh adalah Satya Lencana Karya Satya 20 tahun dari Presiden RI tahun

2004 dan penghargaan Satya Lencana UNSIKA Madya 20 tahun dari Ketua Umum Yayasan Pendidikan Pangkal Perjuangan (YPPP) dan Rektor Universitas Singaperbangsa Karawang tahun 2006.

