

PROSIDING

SEMINAR HASIL

PENELITIAN/PENGLAJIAN

PENGGUNAAN PUPUK SIPRAMIN

Batu, Malang 6 ~ 7 Januari 1999

DEPARTEMEN PERTANIAN
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
BALAI PENGLAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN KARANGPLOSO
1999

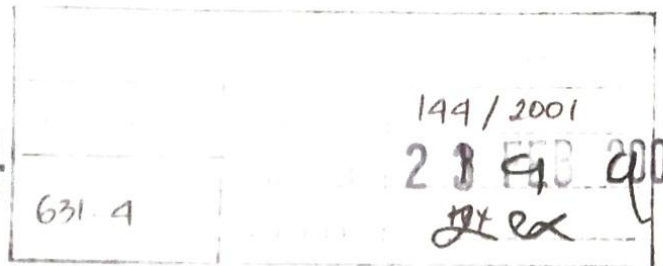
Prosiding BPTP Karangploso No. 02



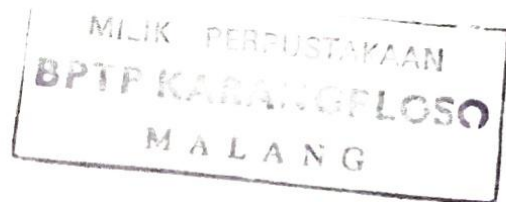
631.4

ISSN 1410 ~ 9905

PROSIDING SEMINAR HASIL PENELITIAN/PENGAJIAN PENGUNAAN PUPUK SIPRAMIN



Batu, Malang 6 ~ 7 Januari 1999



DEPARTEMEN PERTANIAN
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
BALAI PENGAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN KARANGPLOSO
1999

**PROSIDING SEMINAR HASIL PENELITIAN/PENGLAJIAN
PUPUK CAIR SIPRAMIN, BATU 6-7 JANUARI 1999**

Penyunting:

Dr. Agus Sofyan Puslitanak
Ir. Arifin Sugiyarto, MS P3GI Pasuruan
Dr. F. Kasijadi BPTP Karangploso

Redaksi Pelaksana:

Drs. M Sugiyarto, MP BPTP Karangploso
Dra. Endang Widajati BPTP Karangploso
Kuntoro Boga A., SP BPTP Karangploso

Diterbitkan Oleh:

**BALAI PENGLAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN
KARANGPLOSO, 1999**

KATA PENGANTAR

Penggunaan pupuk alternatif semakin dirasakan penting akibat semakin mahalnya pupuk anorganik akibat penghapusan subsidi pupuk oleh Pemerintah. Pemanfaatan sisa-sisa produksi pertanian sebagai sumber hara dan bahan organik tanah sudah sering dianjurkan, namun dalam kenyataannya masih belum dilakukan secara optimal oleh petani.

Di Jawa Timur terdapat banyak pabrik monosodium glutamat (MSG) dengan bahan baku tetes tebu, menghasilkan produk samping yang dikenal sebagai "Sisa produksi asam amino" (SIPRAMIN). Sipramin telah diteliti dan dikaji cukup lama pada berbagai tanaman dan jenis tanah, baik manfaatnya maupun kemungkinan pengaruh negatifnya.

Buku ini memuat hasil-hasil penelitian dan pengkajian SIPRAMIN pada berbagai tanaman dan dampaknya terhadap sifat tanah dan mutu hasil. Informasi dalam buku ini diharapkan dapat melengkapi hasil kajian SIPRAMIN dan dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan penyusunan anjuran pemanfaatannya.

Kepada para peneliti/pengkaji dan penyunting buku ini kami sampaikan penghargaan dan terima kasih. Ucapan terima kasih kami sampaikan pula kepada para produsen SIPRAMIN yang telah mendukung pendanaannya, dan kepada semua pihak yang telah membantu hingga selesainya buku ini.

Semoga isi buku ini bermanfaat untuk mendukung pembangunan pertanian.

Malang, Maret 1999
Kepala BPTP Karangploso,

Dr. SUYAMTO
NIP. 080037650

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
LAPORAN KETUA PANITIA PENYELENGGARA	iv
HASIL RUMUSAN	vi
Keragaan Sipramin Sebagai Alternatif Sumber Pupuk N dan Bahan Organik pada Berbagai Tanaman	1
<i>Sofyan A., dan A. Abdurachman</i>	
Pengaruh Pemupukan Sipramin Selama Tiga Musim Terhadap Tanaman Pangan Dampaknya Terhadap Sifat Kimia Tanah	14
<i>Sofyan A., J. Sri Adiningsih, dan A. Abdurachman</i>	
Dampak Sipramin Terhadap Populasi Mikroorganisme Tanah Gurah Kediri	32
<i>Tini Prihatini</i>	
Dampak Sipramin Terhadap Mutu Hasil dan Kadar Hara Tanaman Pangan	40
<i>Agus Sofyan</i>	
Ringkasan Hasil Penelitian: Pengaruh Sipramin Terhadap Sifat-Sifat Tanah, Tebu, Nira, dan Hasil Gula	54
<i>M. Edi Premono, S. Arifin, Sumoyo, E. Purnomo, Soeparmono, B. Mubien, A. Bachtiar, N. Andriani, S. Effendi</i>	
Dampak Sipramin Terhadap Sifat Tanah Pengaruh Akumulasi Sipramin Tahun Kedua pada Tanah Bera dan Ditanami Tebu	64
<i>M. Edi Premono, S. Arifin, Sumoyo, N. Andriani, dan W.E. Widayati</i>	
Kajian Substitusi As Oleh Sipramin Terhadap Produksi Tebu Keprasan Pertama (R1), di lahan Kering Bertekstur Kasar, Kediri	93
<i>Soeparmono, O. Soedjarwo dan Suud Effendy</i>	
Kajian Substitusi Amonium Sulfat Oleh Sipramin pada Tebu Keprasan-1, di Lahan Tegalan Bertekstur Sedang, Jember	106
<i>Sugiyarto Arifin, Sumoyo, Suud Effendy dan B. Mubien</i>	

Kajian Substitusi Amonium Sulfat Oleh Sipramin Terhadap Produksi Tebu Keprasan Pertama pada Lahan Sawah Bertekstur Halus di Pasuruan	116
<i>Sumoyo, Sugiyarto Arifin, Agus Bachtiar, dan Suud Effendy</i>	
Kajian Sipramin Berlebih Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tebu Keprasan Pertama di Lahan Kering, Bertekstur Kasar, Kediri	126
<i>Wiwik E. Widayati, M. E. Premono dan Suparmono</i>	
Kajian Sipramin Berlebihan Terhadap Produksi Tebu Keprasan 1, di Lahan Tegalan Bertekstur Sedang, Jember	135
<i>Sugiyarto Arifin, Suyanto Simoen dan Sumoyo</i>	
Kajian Sipramin Takaran Berlebih Terhadap Produksi Tebu Keprasan Pertama Pada Lahan Sawah Bertekstur Halus di Pasuruan	146
<i>Sumoyo, Suud Effendy, dan Agus Bachtiar</i>	
Pengaruh Sipramin Berlebih pada Sifat Nira Tebu Keprasan Pertama dan Hasil Gulanya	159
<i>Edi Purnomo , Agus Bachtiar dan M. Edi Premono</i>	
Komposisi Kimia Sipramin pada Percobaan Tanaman Keprasan Satu	172
<i>Noni Andriani, Sugiyarto Arifin dan Agus Bachtiar</i>	
Pengalaman Mengolah Gula Merah Rakyat dari Tebu yang Dipupuk Sipramin	182
<i>Edi Purnomo dan Agus Bachtiar</i>	
Pengkajian Manfaat Pupuk Cair Sipramin Terhadap Pertumbuhan Serta Hasil Jagung	193
<i>M. Soleh, F. Kasijadi, H. Sembiring dan Suwono</i>	
Pengaruh Pupuk Cair Sipramin Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Padi	202
<i>Suwono; M. Soleh, Hasil Sembiring dan F. Kasijadi</i>	
JADWAL ACARA	216
DAFTAR PESERTA	217

LAPORAN KETUA PANITIA PENYELENGGARA

Yth. Bapak Wakil Gubernur KDH Tk. I Jawa Timur Bidang Ekonomi dan Pembangunan.

Yth. Bapak Sekretaris Jendral Departemen Pertanian.

Yth. Bapak Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian

Yth. Bapak/Ibu pejabat eselon II lingkup Departemen Dalam Negeri, Departemen Pertanian, Departemen Kehutanan dan Perkebunan serta Departemen Perindustrian dan Perdagangan.

Bapak-Ibu dan hadirin peserta seminar yang kami hormati,

Assalamu'alaikum Warohmatullohi Wabarokatuh.

Pertama-tama kami atas nama panitia pelaksana Seminar Hasil Penelitian/Pengkajian Penggunaan Pupuk Cair "Sipramin" mengucapkan selamat datang kepada seluruh peserta. Kami mengucapkan puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas ridho-Nya kita dapat hadir bersama dalam acara seminar dalam bulan suci Romadhon hari ini.

Bapak Wakil Gubernur, Bapak Sekjen Deptan, Bapak Kepala Badan Litbang Pertanian dan Hadirin yang kami hormati.

Kami Laporkan bahwa seminar ini diselenggarakan oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian bekerjasama dengan PT. Ajinomoto, PT. Cheil Samsung, PT. Miwon dan PT. Sasa Inti, selama 2 hari pada tanggal 6-7 Januari 1999, di Royal Orchids Hotel Batu, Malang. Topik seminar bersumber dari hasil penelitian dan pengkajian lanjutan dampak penggunaan pupuk Sipramin tahun 1997/1998, meliputi:

1. Keragaan Sipramin sebagai alternatif sumber pupuk N pada berbagai tanaman.
2. Hasil penelitian dampak penggunaan pupuk cair Sipramin terhadap sifat tanah dan produksi tanaman.
3. Hasil pengujian penggunaan pupuk cair Sipramin pada tebu.
4. Hasil pengkajian pupuk cair Sipramin padi dan jagung

Seminar ini bertujuan untuk:

1. Mengkomunikasikan hasil penelitian dan pengkajian lanjutan dampak penggunaan pupuk cair Sipramin.
2. Menjawab kontroversi tentang dampak penggunaan pupuk cair Sipramin.
3. Kemungkinan penggunaan takaran sebagai pupuk alternatif pada tanaman.

Maka tema seminar ini adalah penggunaan Sipramin sebagai alternatif sumber pupuk N dan bahan organik untuk meningkatkan produksi pertanian.

Bapak Wakil, Gubernur, Bapak Sekjen Deptan, Bapak Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian dan Hadirin yang kami hormati.

Seminar ini diikuti 70 peserta, berasal dari:

1. Ketua Bappeda, Asisten II dan Bappedalda lingkup kantor Gubernur KDH Tk. I Propinsi Jawa Timur
2. Kanwil Deptan Jawa Timur
3. Kanwil Kehutanan dan Perkebunan Jawa Timur
4. Kanwil Deperindag Jawa Timur

5. Direktur Bina Produksi Tanaman Perkebunan
6. Direktur Bina Produksi tanaman Pangan
7. Direktur Bina Produksi Hortikultura
8. Perguruan tinggi di Jawa Timur (Unibraw, Univ. Jember dan UPN)
9. PTP Nusantara XI
10. Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura Tk. I Jatim
11. Dinas Perkebunan Tingkat I Jawa Timur
12. Asisten II dari 14 Kabupaten Dati II se Propinsi Jawa Timur
13. Sekretaris Badan Pengendali Bimas Jawa Timur
14. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat
15. Pusat Penelitian Sosial Ekonomi Pertanian
16. Pusat Penelitian Perkebunan Gula Indonesia, Pasuruan
17. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Karangploso
18. Asosiasi Perusahaan Pupuk Pelengkap Cair dan Zat Pengatur Tumbuh Wilayah Jatim, Jateng dan Indonesia Bagian Timur
19. PT. Ajinomoto Indonesia, PT. Cheil Samsung Indonesia, PT. Miwon Indonesia, dan PT Sasa Inti Gending Probolinggo

Kami atas nama panitia pelaksana mengucapkan terima kasih atas partisipasi bapak-ibu dalam seminar ini. Apabila selama pelaksanaan seminar ini terdapat banyak kekurangan, kami mohon maaf. Tidak lupa kami sampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu terselenggaranya seminar ini.

Bapak Wakil Gubernur, Bapak Sekjen Deptan, Bapak Kepala Badan Litbang Pertanian dan hadirin yang kami hormati,

Kami berharap hasil seminar ini dapat digunakan sebagai masukan bagi pengambil kebijakan dalam rangka menanggulangi kekurangan jumlah pupuk secara nasional dan mahalnnya harga pupuk dengan dihapuskannya subsidi harga pupuk.

Kami mohon Bapak Sekjen Deptan berkenan memberi arahan. Selanjutnya kami mohon Bapak Wakil Gubernur memberi arahan sekaligus membuka seminar ini secara resmi.

Sekian, terim kasih

Wassalamualaikum Warohmatullohi Wabarokatuh.

Panitia pelaksana

HASIL PERUMUSAN

Pupuk AS dapat disubstitusi sebagian atau seluruhnya oleh Sipramin pada dosis baku (N) tanaman tebu setempat, yaitu sekitar 4.000-5.000 liter per hektar. Namun harus tetap diimbangi dengan pemberian pupuk P dan K dosis baku setempat. Hasil ini merupakan telaah hasil percobaan sejak tahun 1980-an di berbagai jenis tanah dengan lingkungan yang berbeda di Jawa Timur.

Jika tebu diolah dalam keadaan segar maka pemupukan tebu dengan AS maupun Sipramin hingga 2x dosis baku belum menyebabkan gangguan pada sifat nira dan proses pengolahan gula. Hasil pengolahan tebu ini menghasilkan warna hablur dengan nilai ICUMSA kurang dari 300.

Tebu giling hendaknya digiling dalam kondisi segar yaitu digiling kurang dari 36 jam setelah tebang. Tebu yang dipupuk dengan dosis N berlebihan (baik Amonium Sulfat, urea maupun Sipramin) akan semakin merosot kualitas niranya dengan semakin lamanya waktu tenggang giling (lebih dari 36 jam).

Sejauh Sipramin diberikan pada dosis baku, maka pemberian Sipramin sampai dengan tahun kedua, belum ada pengaruh yang berarti terhadap pH, hara-hara, kekerasan tanah dan perkembangan akar tebu.

Pupuk Urea yang digunakan untuk pemupukan padi dan jagung dapat disubstitusi sebagian atau seluruhnya oleh Sipramin, yaitu 200 kg Urea per hektar menjadi 100 kg Urea ditambah 2.500 liter Sipramin per hektar pada padi dan 300 kg Urea per hektar menjadi 150 kg Urea ditambah 2.500 liter Sipramin per hektar pada jagung.

Hasil gabah yang dipupuk Sipramin 5.000 liter per hektar tidak berbeda dengan 2.500 liter per hektar Sipramin ditambah 100 kg Urea per hektar, tetapi hasilnya cenderung lebih rendah. Pemberian Sipramin hingga 5.000 liter per hektar tidak menurunkan kualitas beras. Pemberian 5.000 liter per hektar Sipramin masih diikuti peningkatan hasil jagung, walaupun tidak berbeda nyata dengan pemberian 2.500 liter per hektar Sipramin ditambah 150 kg urea per hektar.

Pupuk Sipramin dapat dihargai sebagai pupuk alternatif, sudah barang tentu dosisnya harus mengikuti anjuran spesifik lokasi karena ada kecenderungan petani menggunakan Sipramin sebagai satu-satunya sumber pupuk. Disarankan pupuk Sipramin dilengkapi juga dengan unsur hara P dan K.

Kontrol kualitas (Quality Control) terhadap pupuk Sipramin perlu dilakukan, sehingga tidak merugikan konsumen, sama dengan pupuk lainnya. Oleh karena itu perlu adanya standar nasional dan disarankan menggunakan kemasan/segel yang memadai.

Keterkaitan kuat antara pabrik gula dengan pabrik MSG, perlu adanya koordinasi vertikal yang kuat. Pada saat ini terdapat 500 pupuk alternatif yang terdaftar di Pusat sehingga perlu dibentuk komisi pupuk.

DAMPAK SIPRAMIN TERHADAP MUTU HASIL DAN KADAR HARA TANAMAN PANGAN

Agus Sofyan

Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat

ABSTRAK

Sipramin telah lama digunakan oleh para petani untuk memupuk tanaman pangan terutama di Jawa Timur karena dapat meningkatkan produksi. Namun disinyalir pemakaian Sipramin sebagai sumber pupuk nitrogen mengakibatkan penurunan mutu hasil beras seperti beras mudah pecah, rendemen beras rendah dsb. Untuk itu telah dilakukan penelitian pengaruh Sipramin terhadap mutu dan kadar hara tanaman pangan dibandingkan dengan pupuk urea dan urea + ZA pada dua tingkat dosis yang berbeda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian Sipramin tidak menurunkan mutu beras dan jagung yang dihasilkan. Kadar unsur-unsur hara dalam tanaman padi baik dengan pemberian Sipramin maupun urea atau urea + ZA masih dalam batas-batas normal dan tidak mengganggu atau meracuni tanaman.

PENDAHULUAN

Pemupukan merupakan salah satu faktor produksi pertanian yang sangat penting. Tanpa pemberian pupuk yang memadai dan berimbang, keberhasilan swasembada pangan yang telah dicanangkan pemerintah tidak akan sukses. Salah satu unsur hara esensial yang paling banyak dibutuhkan tanaman adalah nitrogen, disamping fosfor dan kalium. Ada beberapa sumber pupuk nitrogen yang biasa digunakan untuk meningkatkan produksi pertanian seperti urea, ZA atau pupuk majemuk NPK. Namun akhir-akhir ini pupuk-pupuk tersebut semakin langka di pasaran dan harganya meningkat tajam karena subsidi pupuk telah dihapuskan. Oleh karena itu perlu dicari sumber-sumber pupuk lainnya sebagai alternatif pupuk N yang telah ada.

Sipramin merupakan cairan sisa proses pembuatan asam amino yang berasal dari pabrik bumbu masak atau Mono Sodium Glutamat (MSG). Sipramin mengandung nitrogen cukup tinggi ($\pm 4,8\%$) disamping unsur-unsur hara lainnya dalam jumlah sedikit sehingga dapat digunakan sebagai salah satu sumber pupuk nitrogen (Mulyadi dan Lestari, 1993; Tim Ahli Bimas Jatim, 1995). Selain itu Sipramin juga mengandung bahan organik cukup tinggi yaitu sekitar 8-13% (Sofyan *et al.*, 1997), yang sangat bermanfaat dalam memperbaiki sifat-sifat kimia, fisik dan biologi tanah.

Sipramin telah digunakan oleh para petani di Jawa Timur sejak akhir tahun 1970-an untuk memupuk berbagai tanaman seperti tebu, nanas, padi, jagung, dll. Namun disinyalir penggunaan Sipramin sebagai pupuk N menurunkan kualitas hasil yang diperoleh walaupun produksi tanaman meningkat. Isu yang beredar menyatakan bahwa pemupukan Sipramin pada tanaman padi mengakibatkan kualitas beras menurun seperti beras mudah pecah, rendemen beras berkurang, gabah hampa meningkat, nasi mudah basi, dsb. Disamping itu muncul pula kekhawatiran bahwa Sipramin dapat meracuni tanaman. Untuk menjawab isu-isu tersebut tentunya diperlukan penelitian ilmiah yang benar.

BAHAN DAN METODA

Untuk menguji sampai sejauh mana penggunaan Sipramin sebagai sumber pupuk nitrogen menurunkan kualitas tanaman pangan, maka dilakukan percobaan di Gurah, Kediri pada tanah bertekstur kasar (berpasir) dan di Saradan, Madiun pada tanah bertekstur halus (liat). Pola tanam di Gurah jagung-padi-padi dan di Saradan padi-padi-padi selama satu tahun pertanaman. Ukuran petak percobaan 8 m x 5 m dengan jarak tanam jagung 85cm x 30cm dan jarak tanam padi 20cm x 20cm. Varietas jagung dan padi yang digunakan adalah jagung hybrida dan IR-64.

Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak kelompok (RAK) dengan tiga ulangan. Perlakuan-perlakuan yang dicoba adalah kombinasi dari enam sumber pupuk N dan dua tingkat dosis pupuk sebagai berikut:

1. Urea 250 kg/ha
2. Urea + ZA 250 kg/ha
3. Amina 2500 /ha
4. Bagitani 2500 l/ha
5. Orgami 2500 l/ha
6. Saritana 2500 l/ha
7. Urea 500 kg/ha
8. Urea + ZA 500 kg/ha
9. Amina 5000 l/ha
10. Bagitani 5000 l/ha
11. Orgami 5000 l/ha
12. Saritana 5000 l/ha

Kadar nitrogen dalam urea sekitar 45% dan dalam Sipramin (Amina, Bagitani, Orgami dan Saritana) sekitar 4,5%, sehingga dosis N yang digunakan untuk urea dan Sipramin dalam percobaan ini sama.

Pemupukan

Penelitian ini menggunakan pupuk dasar P dan K masing-masing 100 kg SP-36/ha dan 100 kg KCl/ha. Pupuk dasar tersebut diberikan sekaligus sebelum tanam padi dan pada saat tanam jagung. Pupuk nitrogen sebagai perlakuan (Urea, ZA, dan Sipramin) untuk tanaman jagung diberikan dua kali yaitu 25% pada saat tanam dan 75% pada umur 4 minggu setelah tanam. Sedangkan untuk tanaman padi pupuk urea, ZA dan Sipramin diberikan satu kali yaitu pada umur satu minggu setelah tanam.

Pengamatan

Mutu beras yang dianalisis antara lain rendemen beras pecah kulit, persentase beras kepala, beras pecah dan kadar amilosa dalam beras. Untuk menentukan kualitas jagung dianalisis kadar protein, karbohidrat dan kadar lemak dalam biji jagung. Sedangkan kadar unsur-unsur hara dalam jerami padi yang diamati antara lain N, P, K, S dan Cl.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Mutu Hasil Padi dan Jagung

Analisis mutu jagung pada musim pertama di Gurah dan mutu beras pada musim ketiga di Gurah dan Saradan dilakukan di laboratorium Balai Penelitian Kacang-kacangan dan Umbi-umbian Malang dan Balai Penelitian Padi Sukamandi. Hasil analisis statistik mutu padi dan jagung disajikan pada tabel berikut. Analisis mutu padi dan jagung pada perlakuan Sipramin diperoleh dari rata-rata nilai mutu pada perlakuan Amina, Bagitani, Orgami dan Saritana.

Rendemen beras pecah kulit adalah persentase dari beras pecah kulit terhadap berat gabah yang dihitung dari berat beras giling yang dihasilkan dibagi dengan berat gabah yang diolah dikalikan dengan seratus persen. Rendemen beras pecah kulit merupakan salah satu kriteria penting dalam menentukan mutu gabah

Tabel 1. Rendemen beras pecah kulit (%) beberapa sumber pupuk N di Gurah dan Saradan

Sumber Pupuk	Gurah (berpasir)	Saradan (liat)
Urea	76,1a*	76,1a
Urea + ZA	75,5a	76,2a
Sipramin	75,2a	75,9a

Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada masing-masing kolom tidak berbeda nyata pada taraf 5% (BNT 5%).

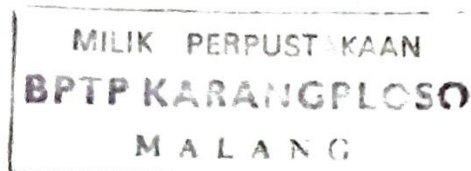
Rata-rata rendemen beras pecah kulit dari perlakuan Urea, Urea + ZA, dan Sipramin tidak berbeda nyata baik pada tanah yang bertekstur kasar di Gurah maupun pada tanah bertekstur halus di Saradan (Tabel 1). Rendemen beras pecah kulit berkisar antara 75,2-76,1% di Gurah dan 75,9-76,1% di Saradan. Nilai rendemen beras pecah kulit ini termasuk dalam kisaran normal. Umumnya rendemen beras pecah kulit berkisar antara 75-80%, tergantung dari varietas padi, kadar air dan jenis peralatan yang digunakan, sedangkan persentase sekam bervariasi dari 18-25% (Khus *et al.*, 1979).

Rendemen beras kepala merupakan salah satu parameter dalam menentukan mutu beras. Rendemen beras kepala dihitung berdasarkan perbandingan antara beras kepala dengan total beras giling bersih yang dihasilkan dari proses penggilingan gabah. Rendemen beras kepala di Gurah dari perlakuan Sipramin tidak berbeda nyata dengan urea, tetapi lebih tinggi daripada perlakuan Urea + ZA. Sedangkan pada percobaan di Saradan, rata-rata rendemen beras kepala perlakuan Urea, Urea +ZA, dan Sipramin tidak berbeda nyata walaupun Sipramin cenderung lebih tinggi (Tabel 2). Rendemen beras kepala di Gurah berkisar antara 72,1% (Urea + ZA) sampai 83,1% (Urea) sedangkan di Saradan berkisar antara 75,4% (Urea + ZA) sampai 82,5% (Sipramin).

Tabel 2. Persentase beras kepala (%) beberapa sumber pupuk N di Gurah dan Saradan

Sumber Pupuk	Gurah (berpasir)	Saradan (liat)
Urea	83,1a*	79,2a
Urea + ZA	72,1b	75,4a
Sipramin	79,8a	82,5a

Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada masing-masing kolom tidak berbeda nyata pada taraf 5% (BNT 5%).



Persentase beras pecah disajikan pada Tabel 3. Dari tabel tersebut terlihat bahwa persentase beras pecah di Gurah sangat bervariasi diantara sumber-sumber pupuk N yang dicoba. Persentase beras pecah dari perlakuan Urea 15,0% tidak berbeda nyata dengan Sipramin (18,7%). Sedangkan persentase beras pecah perlakuan Urea + ZA paling tinggi yaitu 25,1%. Persentase beras pecah pada percobaan di Saradan juga cukup bervariasi, tetapi diantara ketiga sumber pupuk N yang dicoba tidak berbeda nyata. Persentase beras pecah Sipramin paling rendah yaitu 16,2%, sedangkan Urea dan Urea + ZA masing-masing 19,6% dan 22,3%. Beragamnya persentase beras pecah di dua lokasi percobaan tersebut tercermin dari nilai koefisien variasinya yaitu sekitar 32% di Gurah dan 45% di Saradan, namun belum diketahui penyebabnya.

Tabel 3. Persentase beras pecah (%) beberapa sumber pupuk N di Gurah dan Saradan

Sumber Pupuk	Gurah (berpasir)	Saradan (liat)
Urea	15,0a*	19,6a
Urea + ZA	25,1b	22,3a
Sipramin	18,7a	16,2a

Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada masing-masing kolom tidak berbeda nyata pada taraf 5% (BNT 5%).

Kadar amilosa yang dianalisis dalam percobaan ini hanya dari perlakuan Urea, Orgami dan Amina. Kandungan amilosa dalam beras berhubungan sangat erat dengan pulen atau peranya nasi. Kadar amilosa juga berhubungan dengan mudah tidaknya nasi menjadi basi. Beras dengan kadar amilosa rendah relatif mudah cepat basi daripada beras dengan kadar amilosa yang lebih tinggi. Beras dengan kadar amilosa rendah setelah di tanak bersifat lembek, pulen dan keruh dan bila waktu tanaknya diperpanjang nasi menjadi pecah-pecah. Sebaliknya beras dengan kadar amilosa tinggi seperti IR-8 setelah di tanak akan menjadi kering dan pera tetapi menjadi cepat keras setelah dingin sehingga relatif tidak mudah basi. Kebanyakan beras mempunyai kadar amilosa berkisar antara 13 sampai 32%. Kadar amilosa dalam beras IR-64 pada perlakuan urea dan Sipramin (Orgami dan Amina) dalam percobaan ini berkisar antara 22%-23% baik di Gurah maupun Saradan. Kandungan amilosa dari perlakuan Urea dan Sipramin (Orgami dan Amina) tidak berbeda nyata sehingga tidak beralasan bila dikatakan bahwa padi yang dipupuk dengan Sipramin nasinya cepat basi.

Tabel 4. Kadar amilosa beras (%) beberapa sumber pupuk N di Gurah dan Saradan

Sumber Pupuk	Gurah (berpasir)	Saradan (liat)
Urea	22,3a*	22,6a
Orgami	23,2a	23,1a
Amina	22,8a	23,2a

Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada masing-masing kolom tidak berbeda nyata pada taraf 5% (BNT 5%).

Pengaruh pemberian Sipramin terhadap mutu jagung dilakukan di Gurah pada musim pertama. Kandungan protein, karbohidrat dan lemak dalam biji jagung disajikan pada Tabel 5. Kadar protein dalam biji jagung bervariasi dari 6,2% pada perlakuan Sipramin sampai 7,4% pada perlakuan Urea + ZA, tetapi diantara ketiga sumber pupuk N yang dicoba tidak berbeda nyata. Kadar karbohidrat dan lemak dalam biji jagung juga tidak berbeda nyata antara Urea, Urea + ZA dan Sipramin. Kadar karbohidrat dan lemak dari sumber-sumber pupuk N tersebut masing-masing berkisar antara 72,8%-75,3% dan 4,6%-4,9%.

Tabel 5. Kadar protein, karbohidrat dan lemak jagung (%) beberapa sumber pupuk N di Gurah

Sumber Pupuk	Protein	Karbohidrat	Lemak
Urea	6,6 a	75,1 a*	4,6 a
Urea + ZA	7,4 a	72,8 a	4,9 a
Sipramin	6,2 a	75,3 a	4,6 a

Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada masing-masing kolom tidak berbeda nyata pada taraf 5% (BNT 5%).

Kadar Unsur-unsur Hara dalam Tanaman

Kadar hara dalam tanaman padi (jerami) pada musim tanam ke-2 (MH 1997/1998) di Gurah dan Saradan disajikan pada Tabel 6 dan 7. Kandungan N dalam jerami padi pada perlakuan 250 kg urea atau urea + ZA per hektar dan Sipramin 2500 l/ha hampir sama yaitu sekitar 0,70%. Dengan peningkatan dosis N sampai 500 kg urea/ha atau 5000 l Sipramin/ha kadar N dalam jerami meningkat menjadi 0,84 sampai 0,93%. Kadar N dalam jerami pada kisaran tersebut termasuk normal. Tanaman padi menunjukkan gejala kekurangan N bila kadar N dalam jerami sekitar 0,38-0,56% (Chapman, 1975).

Kandungan hara P, K dan S pada dosis 250/2500 dan 500/5000 relatif sama, begitu pula pada perlakuan-perlakuan sumber pupuk N yang berbeda. Kadar P, K dan S pada perlakuan urea dan Sipramin berkisar antara 0,06-0,08% P, 2,32-2,62% K dan 0,05-0,06% S. Kadar P dan K dalam jerami tersebut termasuk mencukupi untuk keperluan tanaman, sedangkan kadar S termasuk rendah.

Tabel 6. Kadar hara dalam jerami padi pada musim tanam ke-2 di Gurah

Perlakuan	N	P	K	S	Cl
	-----% -----				
Urea 250 kg/ha	0,73	0,08	2,54	0,05	0,57
Urea + ZA 250 kg/ha	0,71	0,06	2,62	0,05	0,66
Sipramin 2500 l/ha	0,72	0,07	2,34	0,06	0,70
Urea 500 kg/ha	0,93	0,08	2,43	0,05	0,62
Urea + ZA 500 kg/ha	0,84	0,07	2,41	0,05	0,95
Sipramin 5000 l/ha	0,84	0,07	2,32	0,05	0,77

Chapman (1975) melaporkan bahwa kadar hara dalam jerami antara 0,036-0,046% P, 2,33% K dan 0,127-0,133% S termasuk kelas sedang. Walaupun kadar S dalam jerami di Gurah termasuk rendah, tetapi tanaman tidak menunjukkan gejala kekurangan S dan hasil padi yang diperoleh cukup tinggi. Pemberian urea + ZA dan Sipramin yang mengandung S tidak menunjukkan peningkatan kadar S dalam jerami (Tabel 6). Berbeda dengan P, K dan S, kadar Cl dalam jerami pada perlakuan urea + ZA dan Sipramin cenderung lebih tinggi daripada urea baik pada dosis 250/2500 maupun 500/5000. Kadar Cl pada perlakuan urea sekitar 0,57-0,62% sedangkan pada perlakuan urea + ZA dan Sipramin sekitar 0,66-0,95%. Kadar Cl dalam jerami pada semua perlakuan termasuk rendah sehingga tidak mengganggu dan meracuni tanaman padi. Eaton (1975) melaporkan bahwa padi yang ditanam dalam media larutan hara baru memperlihatkan gejala keracunan bila kadar Cl dalam tanaman padi 2,12%. Hasil penelitian Sofyan *et al* (1997) bahkan mendapatkan bahwa kadar Cl dalam tanaman padi pada umur vegetatif sebesar 2,34-2,86% belum menunjukkan gejala keracunan Cl. Gejala keracunan Cl yang telah diamati oleh berbagai peneliti antara lain terbakar ujung daun atau pinggiran daun, daun berbecak-becak coklat dan kadang-kadang juga terjadi klorosis (Eaton, 1975).

Tabel 7. Kadar hara dalam jerami padi pada musim tanam ke-2 di Saradan

Perlakuan	N	P	K	S	Cl
	-----%-----				
Urea 250 kg/ha	0,66	0,03	2,97	0,10	0,60
Urea + ZA 250 kg/ha	0,73	0,03	2,62	0,10	0,60
Sipramin 2500 l/ha	0,80	0,04	2,24	0,10	0,82
Urea 500 kg/ha	1,00	0,03	2,76	0,14	0,55
Urea + ZA 500 kg/ha	1,02	0,04	2,63	0,11	0,79
Sipramin 5000 l/ha	1,00	0,04	2,72	0,11	0,95

Kandungan N dalam jerami pada percobaan di Saradan meningkat dengan meningkatnya dosis N, namun diantara perlakuan sumber-sumber N relatif sama (Tabel 7). Kadar P, K, dan S relatif sama baik pada dosis yang berbeda maupun diantara sumber-sumber pupuk N yang dicoba. Namun kadar K pada urea dengan dosis 250 kg/ha relatif lebih tinggi daripada urea + ZA dan Sipramin. Kadar P dalam jerami di Saradan lebih rendah daripada di Gurah, yaitu hanya 0,03-0,04% P tetapi masih termasuk kelas sedang. Sebaliknya kadar K dalam jerami di Saradan relatif lebih tinggi daripada di Gurah. Kadar S jerami di Saradan hampir dua kali lipat dibanding di Gurah yaitu 0,10-0,14% S tetapi masih termasuk rendah. Perbedaan kadar hara P, K dan S di Gurah (tanah berpasir) dan di Saradan (tanah liat) mungkin terjadi karena perbedaan sifat-sifat kimia kedua tanah tersebut. Pemberian urea + ZA dan Sipramin di Saradan juga cenderung menaikkan kadar Cl dalam jerami bila dibanding urea. Pada perlakuan urea kadar Cl sekitar 0,55-0,60% sedangkan dengan pemberian urea + ZA dan Sipramin kadar Cl meningkat menjadi sekitar 0,60-0,95%, tetapi masih jauh dari batas yang dapat meracuni tanaman. Berdasarkan data kadar hara tersebut nampak bahwa pemberian Sipramin tidak menunjukkan peningkatan Cl dan unsur lain dalam tanaman padi yang sangat berbeda dengan perlakuan urea atau urea + ZA. Kadar unsur-unsur hara dalam jerami dengan pemberian Sipramin masih dalam batas normal dan tidak menyebabkan keracunan tanaman.

KESIMPULAN

- 1 Pemupukan Sipramin dengan dosis 2500-5000 l/ha dibarengi dengan pemberian pupuk P dan K tidak menurunkan mutu hasil jagung dan padi
- 2 Rendemen beras pecah kulit, persentase beras kepala, beras pecah, dan kadar amilosa dalam beras yang diberi Sipramin dan urea atau urea + ZA tidak berbeda nyata
- 3 Sipramin menghasilkan kadar protein, karbohidrat dan lemak dalam jagung relatif sama dengan urea atau urea + ZA.
- 4 Kadar unsur hara N, P, K, dan S pada perlakuan urea, urea + ZA, dan Sipramin relatif sama dan masih dalam kondisi normal/mencukupi. Pemberian Sipramin tidak menyebabkan keracunan tanaman padi terhadap unsur Cl, walaupun ada kecenderungan Sipramin menaikkan kadar Cl tanaman

DAFTAR PUSTAKA

- Chapman, H.D. 1975. Diagnostic criteria for plants and soils. Eurasia Publ. House (P), New Delhi.
- Eaton, F.M. 1975. Chlorine. In Chapman, H.D. (Ed). Diagnostic criteria for plants and soils. Eurasia Publ. House (P), New Delhi. p. 98-135
- Khus, G.S., C.M. Paula, and N. M. De La Cruz. 1979. Rice grain quality evaluation and Improvement at IRRI. Proceeding of the workshop on chemical aspect of rice grain quality. IRRI, Los Banos, Philippines p. 21-31.
- Muljadi M., dan H. Lestari. 1993. Komposisi kimia pupuk cair dari limbah MSG di lapang. Berita P3GI No.10 : 1-2. Pusat Penelitian dan Perkebunan Gula Indonesia, Pasuruan.
- Sofyan, A., D. Setyorini, dan J. Sri Adiningsih. 1997. Dampak penggunaan pupuk cair Sipramin terhadap sifat kimia tanah. Prosiding Seminar Dampak Penggunaan Pupuk Cair Sipramin terhadap Sifat Kimia, Fisika, dan Mikroorganisme Tanah, Batu, Malang 10 April 1997.
- Tim Ahli Bimas Propinsi Jatim. 1995. Upaya pemecahan masalah sisa proses asam amino sebagai pupuk cair di Jawa Timur (Tidak dipublikasikan).

TANYA JAWAB SESSION I

Pertanyaan/komentar (H. Utoro Suparno, PTPN X)

1. Apakah selama ini telah ada ijin untuk memasarkan sipramin.
2. Karena Sipramin merupakan limbah yang COD dan BOD-nya tinggi semestinya harus ada packing dahulu sebelum diedarkan akan tetapi dilapangan hal itu tidak ada, sehingga petani menggunakan Sipramin secara berlebihan. Bagaimana hal itu sebaiknya diatasi.

Jawaban

1. Produsen !
2. Limbah atau bahan organik lainnya juga mempunyai COD dan BOD yang tinggi Sipramin bisa disebut limbah atau pupuk tergantung dari penggunaannya yang jelas Sipramin mengandung bahan organik dan nitrogen cukup tinggi sehingga dapat digunakan sebagai salah satu sumber N. Saya setuju, jelas ada packing.

Pertanyaan/komentar (Sudarmaji, PG Ngadirejo Kediri)

1. Munculnya amilum akibat penggunaan pupuk sipramin haruslah dihindarkan karena amilum akan memutar polari dan tidak membentuk gula reduksi, apa yang harus dilakukan.
2. Karena sipramin merupakan limbah, seharusnya tetap dianggap sebagai limbah. Selama ini terdapat keresahan petani akibat penggunaan Sipramin seperti tanah menjadi keras dan lainnya. Minta tanggapannya.

Jawaban

1. Tanya P3GI !
2. Sepertiyang sering kami lontarkan, Sipramin mau dianggap limbah atau pupuk terserah saja, yang penting adalah bahwa Sipramin merupakan bahan organik cair yang mengandung N cukup tinggi sehingga bermanfaat dalam meningkatkan produksi pertanian. Dari hasil penelitian tidak terbukti Sipramin meneraskan tanah. Kalau ada tanah-tanah atau tanah PG menjadi keras karena pemakaian Sipramin, tolong informasikan ke pada kami untuk kita teliti/cek bersama-sama.

TANYA JAWAB SESSION II

Pertanyaan/komentar (H. Utoro Suparno PTPN X)

1. Bagaimana cara mengontrol penggunaan dosis pupuk Sipramin dilapangan. Pada percobaan ada penambahan pupuk dasar P dan K, akan tetapi dilapangan jarang dilakukan petani. Oleh sebab itu perlu adanya packing agar dosis yang digunakan dapat terkontrol dan Sipramin perlu ditambah pupuk P dan K ?
2. Dari penelitian penggunaan pupuk Sipramin, hasil yang diperoleh cenderung menurun setelah tiga tahun, padahal petani sudah menggunakannya sejak sekitar 1974 sampai sekarang, minta tanggapannya.
3. Karena BOD dan COD Sipramin tinggi, bagaimana statusnya pupuk ataukah limbah?

Jawaban/Tanggapan

1. Petani memang terbiasa cari gampang saja, setelah mereka pupuk dengan sipramin, biasanya tidak diberi pupuk P dan K karena dianggap Sipramin sudah mengandung P dan K. Memang hasil yang diperoleh kurang baik, tetapi sebetulnya untuk areal sawah di Jawa Timur sebagian besar kandungan P dalam tanahnya sudah cukup tinggi sehingga tanpa pemberian P pun untuk 1-2 musim masih tidak apa-apa, tetapi sebaiknya setelah itu tetap harus diberi pupuk P dan K. Dan itu merupakan tugas kita untuk memberikan kesadaran kepada petani bahwa Sipramin hanya sebagai sumber N. Untuk Packing pupuk Sipramin saya sangat setuju tetapi itu semua tergantung pada produsen pupuk tersebut. Saya setuju saran bapak seperti juga saran dari bapak wakil gubernur untuk menambahkan unsur P dan K pada pupuk Sipramin.
2. Tentu saja kalau hanya pemberian sipramin terus menerus tanpa pemberian unsur lainnya seperti P dan K hasilnya akan menurun, tetapi kalau pemberiannya berimbang dibarengi dengan pupuk P dan K serta sesuai dosis rekomendasi hal tersebut tidak akan terjadi.
3. **Tanggapan (Edi Premono, P3GI)**
Seperti kita ketahui dalam pertanian kita sering menggunakan kompos, blotong, maupun bahan organik lainnya yang sebenarnya BOD dan COD-nya lebih tinggi dari Sipramin akan tetapi hal tersebut tidak apa-apa karena untuk memperbaiki kondisi lahan.

Tanggapan (Antarno, Bapedal)

Perlu dilakukan sertifikasi untuk menghindari dampak yang timbul, dan yang terpenting harus ada standar pemberian dosis pupuknya dan penelitian lebih lanjut dampak yang ditimbulkan.

Tanggapan (Sri Adiningsih, Puslitanak)

Quality Control diperlukan dan packing harus dilakukan. Produsen perlu mencantumkan label agar kesan limbah berkurang

Pertanyaan/Komentar (Sudarmadji, PG Ngadirejo Kediri)

1. Hasil dari penelitian menurut statistik memang tidak berbeda nyata, tapi dilapangan perbedaan hasil 5 kwintal saja sudah dianggap besar. Saya sendiri pernah melakukan percobaan dilapangan antara tanaman padi yang diberi pupuk urea dengan yang diberi pupuk sipramin. Untuk waktu panen yang diberi Sipramin ternyata 2 minggu lebih lambat, sedangkan perbedaan hasilnya 4-7 kw/ha lebih tinggi yang menggunakan urea.
2. Tadi disebutkan tanah akan padat jika tidak dilakukan pengolahan, padahal dilapangan untuk tanaman tebu tidak pernah diolah sampai 7 keprasan, bagaimana tanggapannya. Untuk mendengar suara dilapangan yang sebenarnya, mohon petani dilibatkan dalam diskusi mengenai pupuk sipramin.

Jawaban/tanggapan

1. Menurut saya percobaan yang dilakukan tidak bisa seenaknya, jadi harus ada kaidah-kaidah ilmiah. Untuk panen dari padi yang diberi Sipramin lebih lambat, bisa saja terjadi hal tersebut karena pemberian Sipraminnya berlebihan, seperti juga jika pemberian urea berlebihan maka panennya akan lambat.
2. Menurut pengetahuan saya tidak ada hubungannya antara pemberian Sipramin dengan tanah menjadi keras, dan hal itu secara teoritis tidak akan terjadi. Karena Sipramin mengandung bahan organik cukup tinggi.

Pertanyaan/Komentar (Dr. Tony, P3GI)

1. Pada tabel 4 dan 5 hasil gabah kering di tanah Gura untuk penggunaan Sipramin menurut statistik tidak berbeda nyata dengan penggunaan pupuk nitrogen lainnya. Tetapi jika dilihat dari hasil rata-rata antara penggunaan Sipramin dengan penggunaan Urea dan ZA ada tendensi bahwa hasil dari yang menggunakan pupuk Sipramin lebih rendah. Juga pada tabel 9 dan 10, di Saradan terlihat hasil gabah kering dari

percobaan yang menggunakan pupuk Sipramin ada tendensi lebih rendah, bagaimana menurut anda

- 2 Apakah ada pengaruh dari cara bercocok tanam padi yang digenangi air untuk penggunaan Sipramin dengan penurunan hasil.

Jawaban/Tanggapan

- 1 Menurut statistik, dianggap tidak berbeda nyata pada taraf 5% berarti jika kita melakukan percobaan 100 kali maka kemungkinan hanya akan ada 5 kali hasil yang benar-benar berbeda. Dan menurut statistik hasil dari percobaan yang dilakukan antara dua perlakuan tersebut memang tidak berbeda nyata.
- 2 Menurut saya, seperti juga untuk pemupukan urea di sawah yang tergenang air, tentu airnya harus ditutup dahulu supaya pupuk yang diberikan tidak terbuang, begitu juga dengan pemberian sipramin tentu harus dijaga agar jangan sampai airnya mengalir terbuang. Jadi menurut saya hal tersebut tidak ada pengaruhnya.

Komentar (Winarno, Ditjen Tanaman Pangan dan Hortikultura)

- 1 Pupuk sipramin sebagai pupuk alternatif kandungan unsur N-nya hanya 4% padahal untuk pupuk alternatif sumber N kandungan sumber N-nya minimal 10%, bagaimana.
- 2 Hasil dari percobaan yang tidak berbeda nyata bagaimanapun juga perlu diperhatikan kecenderungannya, dan kalau bisa perlu dianalisa dengan uji statistik yang lain.
- 3 Perlu bahasa petani diterjemahkan kedalam bahasa peneliti seperti tanah yang menjadi keras, penurunan kualitas gabah dan lainnya sehingga permasalahan sebenarnya dilapangan dapat tertangkap.

Komentar (Syarifudim Musa, Ditjen Tanaman Pangan dan Hortikultura)

Dalam aspek kebijaksanaan teknologi baru semestinya lebih unggul, minimal sama dari yang lama. Pupuk sipramin disebut sebagai pupuk alternatif karena kandungan unsur N-nya kurang dari 10%. Pupuk alternatif dapat digunakan jika sudah diuji efektifitasnya dilapangan dan direkomendasikan oleh Kakanwil setempat yang sebelumnya harus dibahas di komisi pengkajian teknologi.

Jawaban/Tanggapan

Untuk Pak Winarno, terimakasih dan saran akan kami perhatikan Saya setuju percobaan yang tidak berbeda nyata perlu diperhatikan kecenderungannya. Bila diperlukan bisa saja diuji dengan tingkat ketelitian yang lebih kasar misalnya dengan taraf nyata 10%.

Untuk Pak Sarifudin Musa terimakasih atas komentarnya, untuk informasi tambahan dalam waktu dekat akan dibuat klasifikasi pupuk oleh Deperindag dan Deptan.