

PROSIDING SEMINAR HASIL PENELITIAN/PENGKAJIAN PENGUNAAN PUPUK SIPRAMIN

Batu, Malang 6 ~ 7 Januari 1999

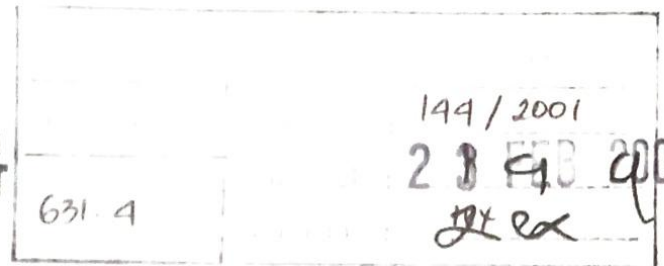
DEPARTEMEN PERTANIAN
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
BALAI PENGKAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN KARANGPLOSO
1999

Prosiding BPTP Karangploso No. 02

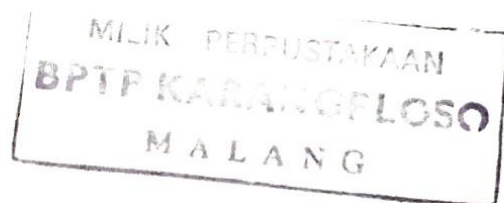


ISSN 1410 ~ 9905

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/PENGLKAJIAN
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 PENGLKAJIAN 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 kehadirat 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.

Ringkasan Hasil Penelitian

PENGARUH SIPRAMIN TERHADAP SIFAT-SIFAT TANAH, TEBU, NIRA, DAN HASIL GULA

***M. Edi Premono, S. Arifin, Sumoyo, E. Purnomo, Soeparmono, B.
Mubien, A. Bachtiar, N. Andriani, S. Effendi***

Pusat Penelitian Perkebunan Gula Indonesia

PENDAHULUAN

Sipramin adalah sisa proses fermentasi pembuatan asam amino monosodium glutamat (MSG). Bahan ini diperkaya dengan nitrogen (N) dan digunakan sebagai pupuk N alternatif, atau bahan substitusi pupuk-pupuk nitrogen seperti Urea atau Amonium Sulfat (AS). Di beberapa negara penghasil MSG (Jepang, Thailand, dan Filipina) bahan semacam ini juga digunakan di pertanian/perkebunan sebagai sumber unsur hara nitrogen dan bahan organik. Di Indonesia, khususnya di Jawa Timur, sejak tahun 1980-an Sipramin telah digunakan secara luas di perkebunan tebu. Karena harganya yang murah, dan mudah diperoleh, maka penggunaan Sipramin oleh petani sering dilakukan secara berlebihan tanpa diimbangi dengan pupuk lain seperti TSP/SP-36 dan KCl. Kejadian tersebut diperkirakan akan semakin meluas karena pupuk hasil industri semakin sulit diperoleh di pasar, dan mahal harganya akibat krisis ekonomi yang berkepanjangan, serta kebijakan penghapusan subsidi pupuk yang dilakukan oleh pemerintah.

Meluasnya penggunaan Sipramin di Jawa Timur telah menimbulkan polemik berkepanjangan mengenai eksese-eksese positif dan negatif yang ditimbulkan oleh Sipramin, baik terhadap sifat-sifat tanah, pertumbuhan tebu, maupun proses pengolahan gula di pabrik. Beberapa sifat negatif yang sering dilaporkan berkaitan dengan penggunaan Sipramin adalah terjadinya kerusakan struktur tanah (tanah menjadi keras), dan penurunan kualitas nira tebu. Disamping itu, standart kadar hara yang dikandung Sipramin juga sering dilaporkan tidak konsisten.

Selama lebih dari sepuluh tahun terakhir, Pusat Penelitian perkebunan Gula Indonesia (P3GI, Pasuruan) telah menyelenggarakan lebih dari dua puluh percobaan di lokasi yang berbeda-beda, yang menelaah penggunaan Sipramin sebagai pupuk nitrogen alternatif. Dari hasil-hasil penelitian yang telah diperoleh, maka sementara ini dapat disimpulkan bahwa Sipramin yang diberikan pada dosis baku dapat digunakan sebagai sumber hara

nitrogen, dengan hasil yang sama baiknya dengan Urea atau AS dalam menghasilkan tebu. Namun demikian pada umumnya percobaan-percobaan tersebut belum mengkaji perubahan sifat-sifat kimia/fisika tanah yang terjadi, mutu nira tebu yang dihasilkan, maupun hambatan selama proses pengolahan gula di pabrik.

TUJUAN PERCOBAAN

- Mengkaji penggunaan Sipramin sebagai bahan substitusi pupuk Amonium Sulfat untuk tanaman tebu.
- Mengkaji ekses pemberian Sipramin berlebihan terhadap sifat-sifat kimia dan fisika tanah.
- Mengkaji sifat nira, proses pembuatan gula, dan mutu kristal gula yang dihasilkan dari tebu yang dipupuk Sipramin.

METODOLOGI

Agar hasil penelitian lebih representatif dalam mewakili wilayah sentra produksi gula di Jawa Timur, maka penelitian ini diselenggarakan di tiga lokasi yang memiliki ekotipe berlainan, yaitu :

- Jengkol-KEDIRI, memiliki tekstur tanah berpasir (tekstur kasar).
- Spada-JEMBER, memiliki tekstur tanah berlempung (tekstur sedang).
- Bugul-PASURUAN, memiliki tekstur tanah berliat (tekstur halus).

Pada masing-masing lokasi (Kediri, Jember, Pasuruan) disusun tiga macam percobaan, sehingga jumlah seluruhnya mencapai sembilan buah percobaan, dengan macam percobaan sebagai berikut :

- PERCOBAAN 1 : Sipramin diberikan sebagai substitusi (pengganti) pupuk AS baik sebagian maupun seluruhnya (substitusi 0, 25, 50, 75, dan 100%), dengan tanaman tebu varietas PS 80-1649 dengan pemberian pupuk dasar SP-36 dan KCl dosis baku setempat.
- PERCOBAAN 2 : Sipramin diberikan sebagai pupuk N secara berlebihan, yaitu 1, 2, 4, dan 8 kali dosis baku setara N-Amonium Sulfat (4000, 8000, 16000, dan 32000 liter sipramin per hektar), atau berturut-turut setara dengan 8, 16, 32, dan 64 kuintal pupuk Amonium Sulfat per hektar. Tanaman tebu yang digunakan adalah PS 80-1649 yang dipupuk dengan SP-36 dan KCl dosis baku setempat.



- **PERCOBAAN 3** Sipramin diberikan pada permukaan tanah yang diberakan tanpa diolah dan tanpa ditanami tebu, dengan dosis 4000, 8000, 16000, dan 32000 liter per hektar.

Percobaan dilaksanakan selama empat tahun penelitian (PC, R-1, R-2, dan R-3), dimulai tahun 1996, berakhir tahun 2000, di tempat yang sama, dengan pemberian Sipramin sesuai perlakuan setiap musim tanam. Percobaan disusun dalam rancangan split plot, tiga kali ulangan. Dengan demikian pada akhir percobaan akan dapat diketahui dampak akumulasi penggunaan Sipramin selama kurun waktu penelitian. Parameter-parameter yang diamati adalah :

- **Sifat kimia tanah** : bahan organik, pH, N, P, K, Na, Ca, Mg, S, Cl, Fe, Mn, Cu, Zn, dan Kejenuhan Na.
- **Sifat fisika tanah** : kekerasan tanah (ketahanan terhadap penetrasi), bobot isi, kapasitas menahan air, dan sebaran ruang pori tanah.
- **Pertumbuhan tebu** : jumlah tunas, jumlah batang, tinggi batang, bobot batang, dan kadar sukrosa (potensi rendemen).
- **Sifat nira dan pengolahan** : nilai pol, brix, gula reduksi, amilum, nilai nira, fosfat nira, kapur, lama masak, viskositas, pemerahan, persen gula, warna ICUMSA hablur.

HASIL PENELITIAN

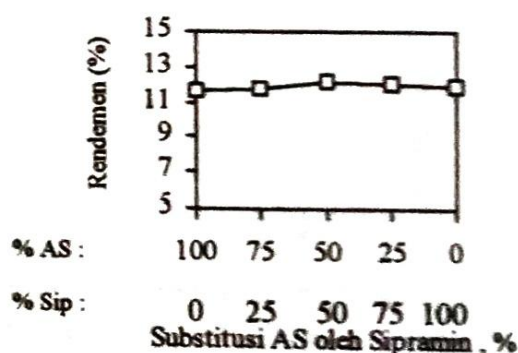
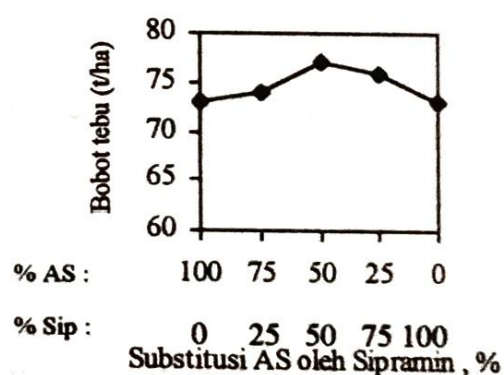
Hasil-hasil penelitian ini merupakan hasil telaah tahun kedua dari rencana empat tahun penelitian. Namun demikian hasil percobaan ini telah dapat memberikan gambaran yang makin jelas mengenai eksese-eksese negatif maupun positif yang ditimbulkan akibat penggunaan Sipramin terhadap tanaman tebu, sifat tanah, mutu nira, dan pengolahan di pabrik.

Agronomi Tebu

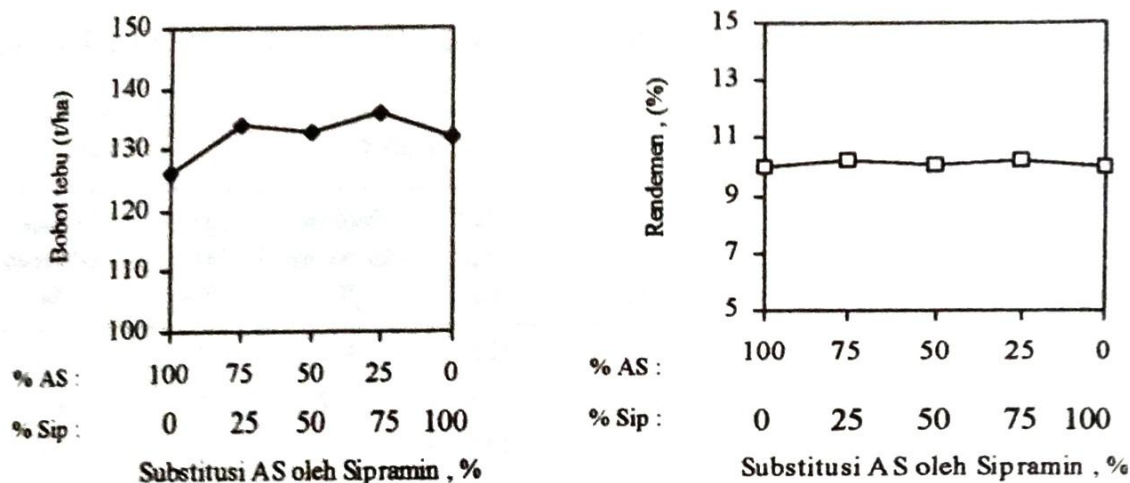
- Dari hasil pengamatan bobot tebu, potensi rendemen, dan hablur gula, maka Sipramin terlihat dapat mensubstitusi pupuk AS baik untuk substitusi sebagian maupun untuk substitusi total. Artinya tebu yang dipupuk Sipramin tunggal, AS tunggal, maupun kombinasi Sipramin dengan AS pada tingkat persentase berapa saja tidak menunjukkan adanya perbedaan pertumbuhan. Bahkan tebu yang dipupuk dengan AS tunggal cenderung selalu memiliki bobot tebu dan potensi rendemen lebih rendah dibanding tebu yang dipupuk Sipramin maupun kombinasi Sipramin dengan AS. Hasil ini konsisten di tiga lokasi percobaan (Tabel 1).

Tabel 1. Bobot tebu dan rendemen hasil pemupukan substitusi AS oleh Sipramin di tiga lokasi percobaan.

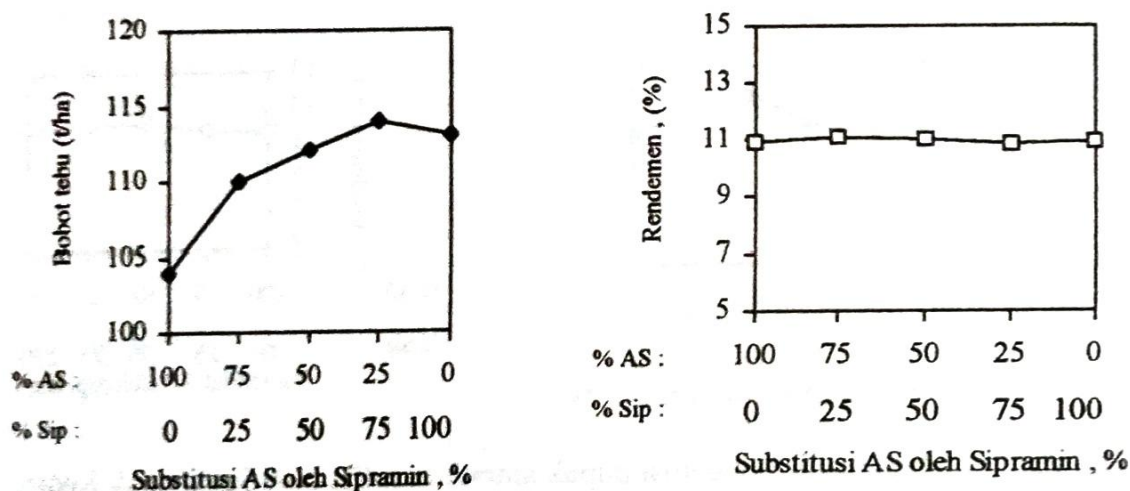
Perlakuan Substitusi (%)		Kediri		Jember		Pasuruan	
AS	Sipramin	Bobot tebu (t/ha)	Potensi Rendemen (%)	Bobot tebu (t/ha)	Potensi Rendemen (%)	Bobot tebu (t/ha)	Potensi Rendemen (%)
100	0	73	11,6	126	10,0	104	10,9
75	25	74	11,8	134	10,2	110	11,1
50	50	77	12,1	133	10,1	112	11,0
25	75	76	12,0	136	10,2	114	10,8
0	100	73	11,9	132	10,0	113	10,9



Gambar 1. Pengaruh Substitusi pupuk amonium sulfat oleh Sipramin di Kediri



Gambar 2. Pengaruh Substitusi pupuk amonium sulfat oleh Sipramin di Jember



Gambar 3. Pengaruh Substitusi pupuk amonium sulfat oleh Sipramin di Pasuruan

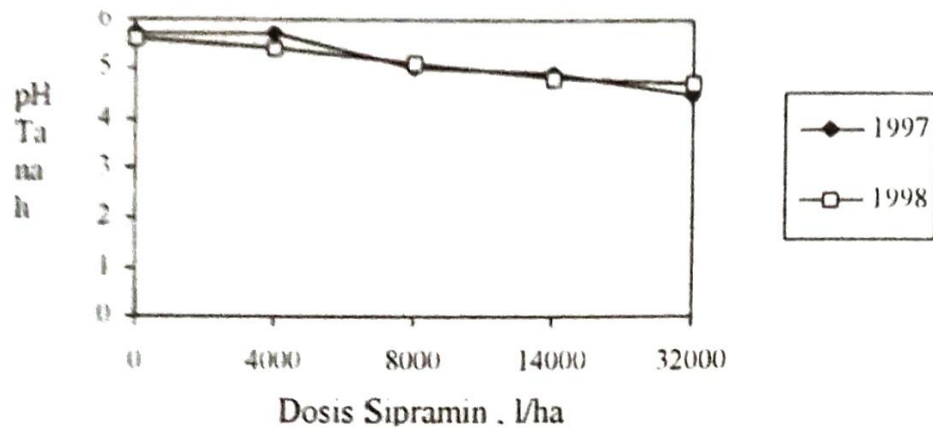
- Jika dosis Sipramin ditingkatkan secara bertahap dari 1, 2, 4, dan 8 kali dosis baku atau berturut-turut sebanyak 4000, 8000, 16000, 32000 liter Sipramin per hektar, maka terlihat bahwa bobot tebu yang dihasilkan selalu meningkat, tetapi potensi rendemennya menunjukkan kecenderungan yang sebaliknya. Pola ini terjadi secara konsisten di tiga lokasi percobaan (Tabel 2).

Tabel 2. Bobot tebu dan rendemen hasil pemupukan Sipramin berlebihan di tiga lokasi percobaan.

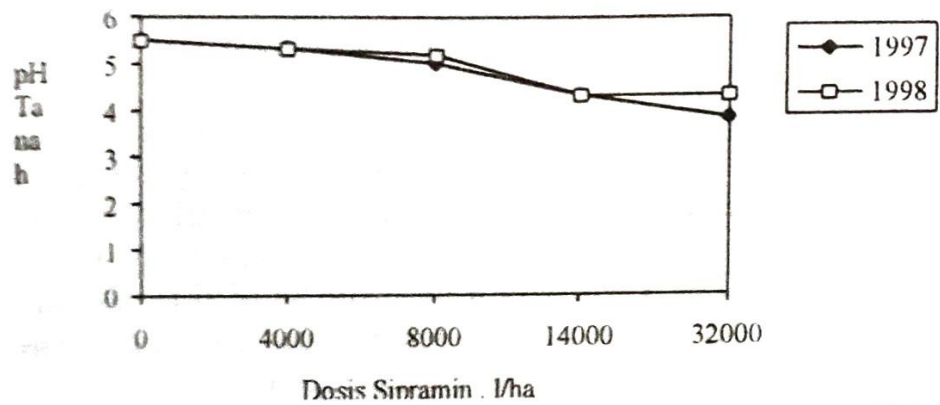
Perlakuan Sipramin (l/ha)	Kediri		Jember		Pasuruan	
	Bobot tebu (t/ha)	Potensi Rendemen (%)	Bobot tebu (t/ha)	Potensi Rendemen (%)	Bobot tebu (t/ha)	Potensi Rendemen (%)
0	38	12,3	64	8,5	63	10,0
3500-4000	73	12,8	144	9,9	109	10,0
7000-8000	83	12,7	146	9,7	112	10,2
14000-16000	94	12,6	175	9,6	117	9,7
28000-32000	98	11,8	186	8,9	119	9,2

SIFAT KIMIA TANAH

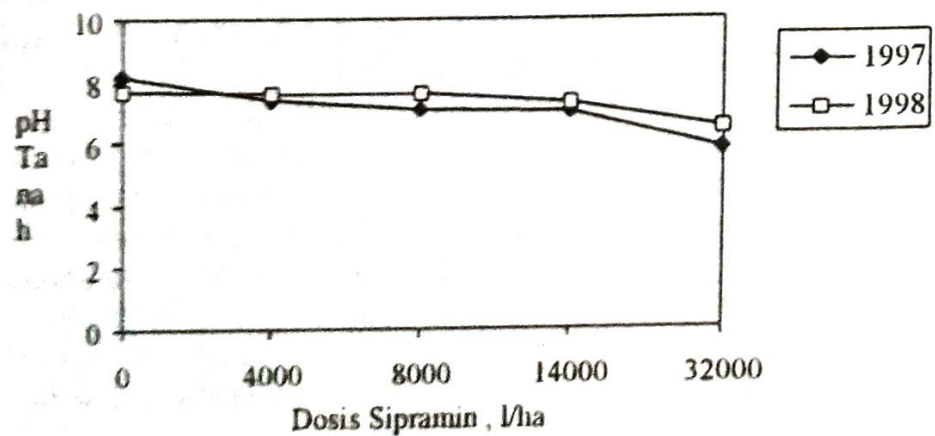
- Sejauh Sipramin diberikan pada dosis baku setara nitrogen pupuk AS (3500-4000 liter Sipramin per hektar), maka sampai dengan tahun kedua, belum ada pengaruh yang berarti terhadap semua sifat-sifat kimia tanah yang diamati, yaitu terhadap kadar bahan organik, N, P, pH, Ca, Mg, S, Fe, Mn, Cu, Zn, K, Na, dan Kejenuhan Na (ESP). Hasil ini konsisten di tiga lokasi percobaan (Kediri, Jember, dan Pasuruan), baik pada tanah bera maupun pada tanah yang ditanami tebu.
- Jika Sipramin diberikan secara berlebihan (16000-32000 liter Sipramin, atau setara dengan 32-64 kuintal pupuk AS), maka akan terjadi perubahan sifat-sifat kimia, yang bersifat negatif maupun positif. Perubahan sifat kimia tersebut juga dapat terjadi jika tanah dipupuk dengan AS secara berlebihan. Perubahan sifat-sifat kimia tanah yang bersifat negatif diantaranya adalah : 1) pH tanah turun 0.8-0.9 satuan di Kediri, 0.7-1.2 satuan di Jember, dan 1.2-2.0 satuan di Pasuruan, 2) Ca^{2+} dan Mg^{2+} tanah berkurang 10, 20, 45% , masing-masing di Pasuruan, Jember, dan Kediri, 3). Kadar S-SO_4 tanah, terutama di Kediri dan Jember meningkat 2-3 kali, 4). Kadar Fe^{3+} dan Mn^{2+} , terutama di Jember meningkat 2-3 kali. Sedangkan perubahan sifat-sifat tanah yang bersifat positif adalah : 1). Kadar bahan organik tanah meningkat 15-20% . 2). Kadar N-total meningkat 20-45% , dan 3) P_2O_5 tersedia meningkat 60-160% .



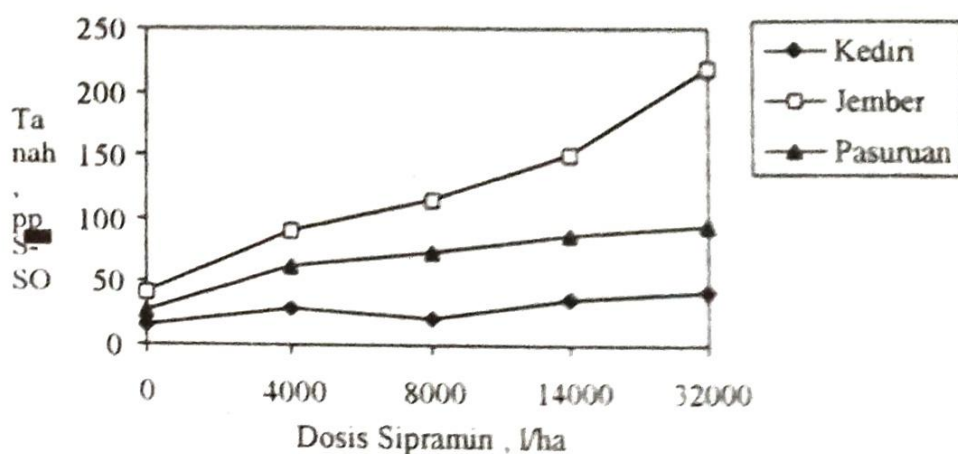
Gambar 4. Pengaruh Sipramin berlebih terhadap pH tanah pada tahun 1997 dan 1998 di Kediri



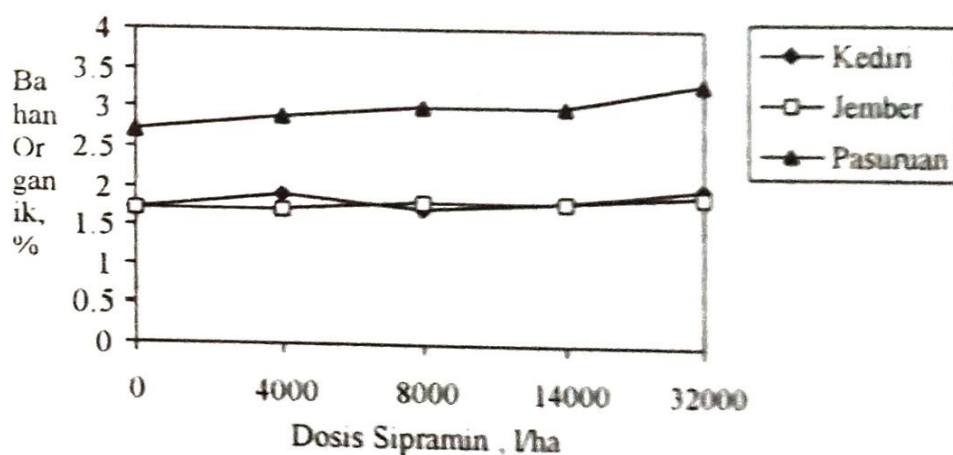
Gambar 5. Pengaruh Sipramin berlebih terhadap pH tanah pada tahun 1997 dan 1998 di Jember



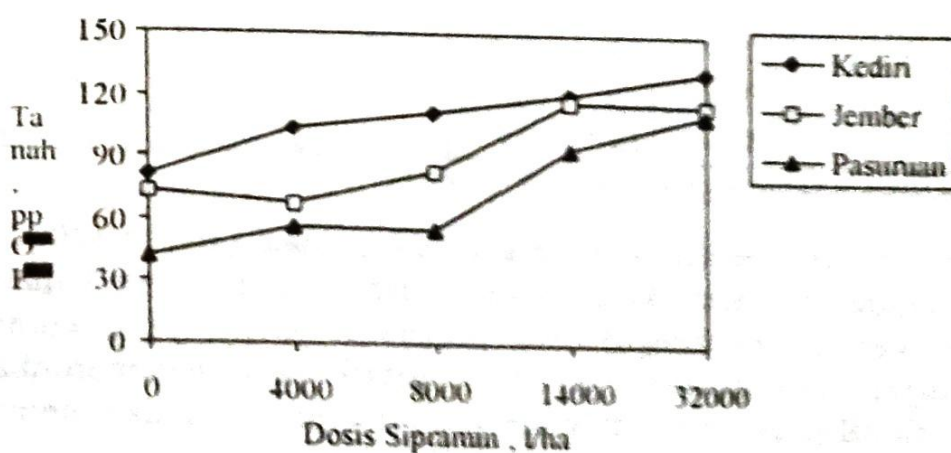
Gambar 6. Pengaruh Sipramin berlebih terhadap pH tanah pada tahun 1997 dan 1998 di Pasuruan



Gambar 7. Pengaruh Sipramin berlebih terhadap kadar S-SO₄ Tanah



Gambar 8. Pengaruh Sipramin berlebihan terhadap bahan organik tanah



Gambar 9. Pengaruh Sipramin berlebih terhadap P₂O₅ tanah

SIFAT FISIK TANAH

- Sampai dengan tahun kedua, pemberian Sipramin baik dosis rendah maupun dosis tinggi, di tiga lokasi (Kediri, Jember, Pasuruan), baik yang dicobakan pada tanah bera maupun yang ditanami tebu, belum menyebabkan perubahan terhadap beberapa sifat fisika tanah yang diamati, yaitu terhadap kekerasan tanah, bobot isi, kemampuan menahan air, dan sebaran ruang pori tanah.

SIFAT NIRA DAN PROSES PEMBUATAN GULA

- Jika tebu diolah dalam keadaan segar (Tabel 3), maka pemupukan tebu dengan pupuk AS maupun Sipramin hingga dua kali lipat dosis baku (4000-8000 liter Sipramin per ha) belum menyebabkan gangguan pada sifat nira dan proses pengolahan gula. Hasil pengolahan tebu ini menghasilkan warna kristal gula (nilai ICUMSA) yang mirip, yakni kurang atau sama dengan 300.

Tabel 3. Pengaruh Sipramin berlebih terhadap sifat nira tebu keprasan yang digiling segar (IHTG)

Perlakuan Sipramin (l/ha)	NPP			Masakan			Hablur	
	pH	P ₂ O ₅ (ppm)	Nilai Nira (%)	Gula Reduksi (% brix)	Viskositas (x 10 ² cps)	Lama Masak (jam)	Potensi Rendemen (%)	Warna ICUMSA
Kontrol	5,0	777	14,1	5,6	256	2,3	9,6	273
4000	5,1	875	12,8	7,2	168	3,2	8,7	300
8000	5,0	788	12,3	10,8	200	3,2	8,4	280
16000	4,5	1314	11,6	7,9	420	4,0	7,9	625
32000	4,8	648	11,2	7,5	640	4,0	7,7	435

Keterangan : kontrol adalah tebu yang dipupuk dengan AS 8 ku per hektar

- Pada tebu hasil pemupukan Sipramin dosis tinggi (16000-32000 liter per ha) cenderung memiliki pH nira rendah, menghasilkan bahan olahan lebih kental, dan menghasilkan pemerahan kristal yang kurang baik, sehingga pengolahannya di dalam pabrik akan membutuhkan lebih banyak bahan pembantu dalam proses pemurnian nira, dan menimbulkan kesulitan dalam pengolahan.

- Jika tebu ditunda giling selama tujuh hari setelah ditebang (7HTG, Tabel 4), maka semua tebu hasil pemupukan AS maupun Sipramin memiliki sifat nira yang kurang baik dan menimbulkan kesulitan pengolahan. Terdapat kecenderungan bahwa tebu hasil pemupukan Sipramin lebih tidak tahan digiling tunda daripada tebu hasil pemupukan AS, terutama pada perlakuan-perlakuan dosis Sipramin berlebih.

Tabel 4 Pengaruh Sipramin berlebih terhadap sifat nira tebu keprasan digiling layu (7HTG)

Perlakuan Sipramin l/ha	NPP			Masakan			Hablur	
	pH	P ₂ O ₅ (ppm)	Nilai Nira (%)	Gula Reduksi (% brix)	Viskositas (x 10 ² cps)	Lama Masak (jam)	Potensi Rendemen (%)	Warna ICUMSA
Kontrol	4,9	636	11,9	13,8	340	4,0	8,1	508
4000	4,8	818	10,1	15,7	440	4,1	6,9	560
8000	4,8	800	9,2	15,1	600	5,0	6,2	523
16000	4,2	713	8,3	16,8	420	5,0	5,7	600
32000	4,6	855	8,1	15,1	1120	4,0	5,5	670

Keterangan: kontrol adalah tebu yang dipupuk dengan AS 8 ku per hektar