

PROSIDING SEMINAR HASIL PENELITIAN/PENGKAJIAN PENGUNAAN PUPUK SIPRAMIN

Batu, Malang 6 ~ 7 Januari 1999

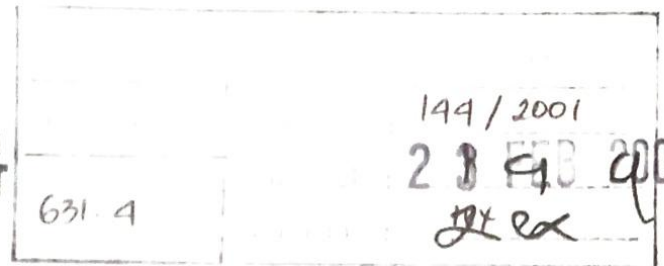
DEPARTEMEN PERTANIAN
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
BALAI PENGKAJIAN TEKNOLOGI PERTANIAN KARANGPLOSO
1999

Prosiding BPTP Karangploso No. 02

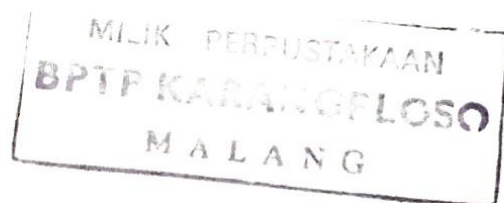


ISSN 1410 ~ 9905

PROSIDING SEMINAR HASIL PENELITIAN/PENGKAJIAN PENGUNAAN PUPUK SIPRAMIN



Batu, Malang 6 ~ 7 Januari 1999



**DEPARTEMEN PERTANIAN
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN
BALAI PENGKAJIAN 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.

KAJIAN SUBSTITUSI AMONIUM SULFAT OLEH SIPRAMIN PADA TEBU KEPRASAN-1, DI LAHAN TEGALAN BERTEKSTUR SEDANG, JEMBER

Sugiyarto Arifin, Sumoyo, Suud Effendy dan B. Mubien

Pusat Penelitian Perkebunan Gula Indonesia

ABSTRAK

Ketidakstabilan pengadaan stok pupuk Amonium Sulfat (AS) dan murah nya Sipramin ditingkat petani merupakan salah satu faktor penyebab meluas nya pemakaian Sipramin pada tanaman tebu. Untuk mengetahui apakah Sipramin ini dapat digunakan sebagai alternatif bahan pemasok unsur Nitrogen pada tanaman tebu keprasan, maka percobaan substitusi ini dilakukan. Pengujian ini disusun menggunakan Rancangan Petak Terbagi dengan menempatkan 4 macam Sipramin (Amina, Bagitani, Orgami, Saritana) sebagai Petak Utama dan 5 Aras Substitusi Sipramin terhadap AS (0, 25, 50, 75 dan 100%) sebagai Anak Petak. Semua kombinasi perlakuan diulang 3 kali. Hasil pengujian substitusi Sipramin terhadap AS pada tebu keprasan-1, memberikan hasil panen bobot tebu dan rendemen yang relatif tidak berbeda. Hasil panen tersebut pada masing-masing aras substitusi Sipramin terhadap AS adalah substitusi 0% (126,6 t dan 10,09), substitusi 25% (135,0 t dan 10,29) substitusi 50% (133,2 t dan 10,11), substitusi 75% (136,5 t dan 10,21) dan substitusi 100% (132,6 t dan 10,06). Dengan demikian Sipramin dapat digunakan sebagai bahan substitusi/pengganti sebagian atau seluruhnya terhadap pupuk AS, untuk tanaman tebu keprasan-1.

Kata Kunci : Substitusi pupuk, Amonium sulfat, Sipramin, Tebu keprasan, lahan tegalan, tanah lempungan

PENDAHULUAN

Ketidakstabilan dalam pengadaan stok pupuk Amonium Sulfat dan Urea ditingkat petani merupakan salah satu sebab petani menggunakan Sipramin sebagai alternatif pengganti pupuk AS dan Urea. Disamping itu, meningkatnya pemakaian Sipramin pada tanaman tebu juga dipacu oleh harganya yang relatif murah, serta pelayanan yang menarik dalam aplikasinya.

SIPRAMIN (Sisa Proses Asam Amino) merupakan limbah cair dari pabrik Monosodium Glutamat yang diperkaya Nitrogennya menyadi sekitar 5% dan kemasamannya dibuat mendekati netral. Untuk mengetahui apakah Sipramin dapat digunakan sebagai bahan alternatif pengganti pupuk AS, maka dilakukanlah percobaan substitusi ini pada tebu keprasan-1, yang merupakan kelanjutan percobaan serupa pada tebu tanaman pertama (Plant Cane/PC) setahun sebelumnya.

BAHAN DAN METODE

Lokasi percobaan ditempatkan dikebun Spada, Jember pada lahan tegalan yang kadang-kadang dapat diairi, bertekstur sedang (lempung berliat) dan beriklim B2 (8 bulan basah dan 2 bulan kering), menurut klasifikasi OLDEMAN (Oldeman, 1975).

Tebu Tanaman Pertama (PC) ditebang pada bulan Agustus A, 1997. Selanjut-nya bonggol tebu sisa tebang tersebut dikepras pada Agustus B, 1997. Tebu keprasan (R1) ini dipelihara untuk percobaan ini sampai berumur 12 bulan, kemudian ditebang pada Juli B, 1998.

Sesuai dengan pola kebun PC tahun sebelumnya, percobaan ini menggunakan keprasan varietas PS 80-1649 dengan PKP 100 cm dan panjang juring 10 m. Petak perlakuan berukuran 60 m², berisi 5 juring. Dosis baku pupuk setempat adalah 160 kg N, 100 kg P₂O₅ dan 120 K₂ setara dengan pupuk AS 8 ku, SP 36 2,4 ku dan KCl 2 ku per hektar.

Pengujian ini menggunakan Rancangan Petak Terbagi dengan menempatkan macam Sipramin (Amina, Bagitani, Orgami, Saritana) sebagai Petak Utama dan 5 aras substitusi AS oleh Sipramin sebagai Anak Petak. Anak Petak tersebut masing-masing adalah substitusi 0% (AS 100% + Sip 0%), substitusi 25% (AS 75% + Sip 25%), substitusi 50% (AS 50% + Sip 50%), substitusi 75% (AS 25% + Sip 75%) dan substitusi 100% (AS 0% + Sip 100%). Semua kombinasi perlakuan diulang 3 kali.

Pemberian Nitrogen total 160 kg/ha dalam bentuk AS dan/atau Sipramin dilakukan sekaligus pada saat keprasan berumur 1 bulan. Dan semua petak perlakuan diberi pupuk dasar SP 36 dan KCl masing-masing sebesar 2,4 ku dan 2,0 ku/ha. Hasil analisis Sipramin yang digunakan disini disajikan dalam Lampiran 1.

Parameter yang diamati adalah jumlah batang dan tinggi batang pada masa pertumbuhan serta bobot tebu dan rendemen pada saat tebang. Uji statistik terhadap parameter yang diamati menggunakan Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh macam Sipramin dan perlakuan substitusi AS oleh Sipramin terhadap jumlah batang umur 6 bulan, 9 bulan dan tinggi batang 9 bulan disajikan dalam Tabel 1. berikut ini.

Tabel 1. Pengaruh macam Sipramin dan Substitusi AS-Sipramin terhadap jumlah batang umur 6 dan 9 bulan, tinggi batang umur 9 bulan di Jember.

Perlakuan Dosis (% AS +% Sip)	SIPRAMIN				Rerata RI (1998)	Rerata PC (1997)
	Amina	Bagitani	Orgami	Saritana		
	Jumlah batang / ha (x 1000), 6 bulan					
1. (100 + 0)	85	90	88	89	88 a	136 k
2. (75 + 25)	95	92	94	94	94 b	133 k
3. (50 + 50)	91	96	94	99	95 b	137 k
4. (25 + 75)	93	97	92	93	94 b	136 k
5. (0 + 100)	95	86	94	94	92 ab	139 k
Rerata	92 p	92 p	93 p	94 p	8,7 5,4	
BNT 5%						6.1
	Jumlah batang / ha (x 1000), 9 bulan					
1. (100 + 0)	78	73	76	73	75 a	115 kl
2. (75 + 25)	82	76	77	83	79 ab	110 k
3. (50 + 50)	78	78	82	83	80 b	119 l
4. (25 + 75)	82	87	78	79	81 b	117 l
5. (0 + 100)	82	79	72	74	77 ab	110 k
Rerata	80 p	79 p	77 p	78 p	7,1 4,8	
BNT 5%						6.4
	Tinggi batang (cm) , 9 bulan					
1. (100 + 0)	320	322	316	337	324 a	328 k
2. (75 + 25)	322	330	322	331	326 a	324 k
3. (50 + 50)	318	325	333	331	327 a	326 k
4. (25 + 75)	322	324	327	336	327 a	335 k
5. (0 + 100)	324	327	328	325	326 a	329 k
Rerata	321 p	326 pq	325 pq	332 q	9,2 9,5	
BNT 5%						15,2

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama, pada kolom yang sama atau baris yang sama, berarti perbedaannya tidak nyata menurut uji BNT 5%.

Tampak bahwa ke-4 macam Sipramin (Amina, Bagitani, Orgami, Saritana) memberikan hasil jumlah batang 6 bulan dan 9 bulan yang relatif sama. Namun Saritana menghasilkan tinggi batang 9 bulan (332 cm) yang nyata lebih tinggi dibanding Amina (321 cm).

Penggantian pupuk AS oleh Sipramin (substitusi 100%) ternyata tidak mem-pengaruhi jumlah batang 6 bulan (88 000 vs 92 000/ha), jumlah batang 9 bulan (75.000 vs 77.000/ha) serta tinggi tebu 9 bulan (324 vs 326 cm)

Namun penggantian sebagian AS oleh Sipramin (substitusi 25% sampai 75%) memberikan jumlah batang 6 bulan yang nyata lebih tinggi dibanding pemberian AS saja (94.000-95.000 dibanding 88 000/ha) dan jumlah batang 9 bulan (79.000-81.000 dibanding 75.000/ha).

Penggantian pupuk AS oleh Sipramin, sebagian atau seluruhnya, ternyata tidak mempengaruhi tinggi 9 bulan (324-327 cm) Fenomena yang serupa tentang pengaruh macam Sipramin dan perlakuan substitusi terhadap jumlah batang dan tinggi tanaman PC tahun sebelumnya, namun tanaman PC mempunyai jumlah batang yang relatif lebih banyak dibanding R1 (Sumoyo, *et al*, 1998).

Arifin (1988) dan Sumantri (1988) mengatakan bahwa penggantian AS oleh Sipramin (Amina) dengan dosis Nitrogen yang sama tidak menyebabkan perbedaan pertumbuhan tebu di lahan kering, Kediri dan Jatiroto.

Pengaruh substitusi AS oleh Sipramin terhadap kerobohan batang dan jumlah sogolan dapat dilihat pada Tabel berikut ini.

Tabel 2. Pengaruh Substitusi AS-Sipramin terhadap kerobohan dan sogolan tebu R1 di Jember.

Perlakuan Dosis (% AS +% Sip)	Keprasan-R1 (1998)				PC (1997)	
	Tegak (%)	Condong (%)	Roboh (%)	Sogolan (%)	Roboh (%)	Sogolan (%)
1. (100 + 0)	70	30	0	40	0	30
2. (75 + 25)	74	26	0	37	0	30
3. (50 + 50)	72	28	0	34	0	26
4. (25 + 75)	64	33	3	34	0	28
5. (0 + 100)	65	32	3	39	0	30

Keterangan: Kriteria kerobohan batang berdasar sudut yang dibentuk oleh batang terhadap permukaan tanah.

Roboh = 0-30° , Condong = 30°-60° , Tegak = 60°-90°

Tampak bahwa substitusi AS oleh Sipramin sebagian sampai seluruhnya, memberikan angka kerobohan 0-3% dan sogolan 40-34% . Sedangkan pada Tebu PC dengan angka kerobohan 0% dan sogolan 30-26% . Tampaknya pada tebu keprasan R1 ada peningkatan kerobohan dan sogolan. Diperkirakan curah hujan yang relatif tinggi dan jumlah hari hujan yang relatif sedikit (penyinaran matahari relatif besar) pada keprasan R1 sebagai salah satu penyebabnya (Lihat Lampiran Tabel 7).

Pengaruh macam Sipramin dan aras substitusi AS oleh Sipramin terhadap bobot tebu disajikan dalam Tabel 3 di bawah ini.

Tabel 3. Pengaruh macam Sipramin dan substitusi AS-Sipramin terhadap bobot tebu R1 di Jember.

Perlakuan Dosis (% AS +% Sip)	SIPRAMIN				Rerata R1 (1998)	Rerata PC (1997)
	Amina	Bagitaru	Orgami	Saritana		
	Tebu, t/ha					
1 (100 + 0)	126,3	121,1	133,2	125,4	126,6 a	72,6 k
2 (75 + 25)	135,4	129,0	143,8	131,7	135,0 a	124,2 l
3 (50 + 50)	142,6	128,6	126,5	135,1	133,2 a	139,5 m
4 (25 + 75)	139,5	128,2	138,0	140,4	136,5 a	147,1 mn
5 (0 + 100)	134,4	126,3	136,0	134,0	132,6 a	149,0 n
Rerata R1 (1998) BNT 5%	135,6 q	126,7 p	135,5 q	133,3 pq	7,2 10,0	
Rerata PC (1997) BNT 5%	146,1 h	145,3 h	146,1 h	140,0 h		9,8 10,3

Tampak bahwa substitusi AS oleh Sipramin sebagian maupun total cenderung meningkatkan bobot tebu, walaupun tidak nyata (126,6-136,5 t/ha). Kecenderungan tersebut juga terlihat pada tanaman PC-nya (135,7-154,6 t/ha).

Amina dan Orgami memberikan bobot tebu nyata lebih tinggi (135,5 dan 135,6) dibanding Bagitaru (126,7 t/ha). Pada tanaman PC, ke 4 macam Sipramin tersebut memberikan hasil bobot tebu yang relatif sama.

Santo dan Sumantri, (1991), Lestari (1992) menyebutkan bahwa pemupukan N dengan Amina dan Orgami mempunyai peluang yang baik sebagai pengganti AS pada tebu lahan kering, areal pengembangan Mojokerto.

Pengaruh macam Sipramin dan aras substitusi AS oleh Sipramin terhadap rendemen tebu keprasan dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Pengaruh macam Sipramin dan substitusi AS-Sipramin terhadap Rendemen tebu R1 di Jember

Perlakuan Dosis (% AS +% Sip)	SIPRAMIN				Rerata R1 (1998)	Rerata PC (1997)
	Amina	Bagitani	Orgamu	Santana		
	Rendemen					
1. (100 + 0)	10,16	10,37	9,97	9,86	10,09 a	12,54 k
2. (75 + 25)	10,11	10,37	10,36	10,33	10,29 a	12,65 k
3. (50 + 50)	10,01	10,15	10,35	9,93	10,11 a	12,80 k
4. (25 + 75)	10,32	10,21	10,33	9,98	10,06 a	12,43 k
5. (0 + 100)	10,34	10,21	9,66	10,13	8,92 a	12,35 k
Rerata R1 (1998) BNT 5%	10,19 p	10,24 p	10,14 p	10,05 p		
Rerata PC (1997) BNT 5%	12,66 h	12,27 h	12,74 h	12,55 h		

Terlihat bahwa substitusi AS oleh Sipramin sebagian atau total, tidak mempengaruhi rendemen tebu R1 (kisaran 10,06-10,21). Hal yang sama juga terjadi pada rendemen tebu PC-nya (kisaran 12,35-12,80). Macam Sipramin ternyata juga tidak mempengaruhi rendemen tebu keprasan R1 (kisaran 10,05-10,24). Demikian juga halnya terhadap rendemen tebu PC (kisaran 12,27-12,74).

Secara umum, rendemen rata-rata pada tebu R1 tampak lebih rendah dibanding rendemen tebu PC-nya. Hal ini mungkin sebagai akibat relatif tingginya curah hujan pada tebu R1 serta terjadinya hujan pada saat tebang R1, (Periksa Lampiran Tabel 7).

Pengaruh macam Sipramin dan aras substitusi AS oleh Sipramin terhadap hasil kristal tebu R1 disajikan dalam Tabel 5.

Tabel 5. Pengaruh macam Sipramin dan substitusi AS-Sipramin terhadap hasil kristal tebu R1 di Jember.

Perlakuan Dosis (% AS +% Sip)	SIPRAMIN				Rerata R1 (1998)	Rerata PC (1997)
	Amina	Bagitani	Orgamu	Santana		
	Kristal, %/ha					
1. (100 + 0)	12,8	12,9	13,5	12,4	12,9 a	17,0 k
2. (75 + 25)	13,7	13,4	14,9	13,6	13,9 ab	17,0 k
3. (50 + 50)	14,3	13,1	13,1	13,4	13,5 ab	18,3 l
4. (25 + 75)	14,4	13,1	14,3	14,0	14,0 b	19,2 l
5. (0 + 100)	13,9	12,8	13,1	12,6	13,3 ab	18,1 kl
Rerata R1 (1998) BNT 5%	13,8 p	13,0 p	13,8 p	13,4 p		
Rerata PC (1997) BNT 5%	18,5 h	17,0 h	18,6 h	17,5 h		

Tampak bahwa substitusi AS oleh Sipramin dapat meningkatkan (nyata/tidak) hasil kristal tebu R1 (12,8-14,0 t/ha). Hal yang serupa juga terjadi pada tanaman tebu PC (17,0-19,2 t/ha) sedangkan ke-4 macam Sipramin tidak memberikan hasil yang berbeda, baik pada tebu R1 (kisaran 13,0-13,8) maupun pada tebu PC-nya (kisaran 17,0-18,6 t/ha).

Hasil yang serupa diperoleh dari hasil pengujian Sumantri (1987) dan Arifin (1987) yang menyebutkan bahwa pemupukan AS dibanding Sipramin (Amina) pada tingkat takaran yang sama, tidak menghasilkan perbedaan yang nyata pada komponen pertumbuhan dan produksi tebu Tanaman Pertama maupun Keprasan dilahan tegalan Alluvial, Jatiroto dan Regosol, Kediri.

Demikian juga Santo *et al* (1990) menyebutkan bahwa dilahan kering mediteran, Malang Selatan pada dosis optimal 180 kg N/ha setara Orgami 3,662 l, Amina, 3,681 l dan AS 859 kg per hektar, memberikan hasil bobot tebu, rendemen dan kristal yang tidak berbeda.

Arifin S., *et al* (1998), Sumoyo, *et al* (1998) dan Soeparmono, *et al* (1998) juga mengatakan bahwa substitusi AS oleh Sipramin di lahan sawah bertekstur halus Pasuruan, di lahan tegalan bertekstur sedang Jember, dan di lahan tegalan bertekstur kasar Kediri, tidak menurunkan hasil bobot tebu, kristal tebu Tanaman Pertama (PC).

KESIMPULAN

1. Substitusi AS oleh Sipramin, baik sebagian maupun total relatif tidak berpengaruh terhadap bobot tebu, rendemen dan kristal tebu keprasan-1.
3. Ke-4 macam Sipramin : Amina, Bagitani, Orgami dan Saritana mempunyai pengaruh yang sama terhadap hasil rendemen dan kristal tebu keprasan-1.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, S. 1987. Percobaan pemupukan Amina terhadap AS, Laporan Tahunan Pusat Penelitian Perkebunan Gula Indonesia, Hal. 46-48.
- , 1988, Respon tebu terhadap pemupukan AS dan hasil samping produk MSG dilahan kering, Regosol, Kediri, Prosiding Seminar Budidaya Tebu Lahan Kering 23-25 Nopember 1988. Hal. 563-573.
- , Sumoyo dan A. Bachtiar, 1998. Pengujian substitusi Amonium Sulfat oleh Sipramin terhadap produksi Tebu Tanaman Pertama dilahan sawah bertekstur halus, Pasuruan, Prosiding Seminar Pengujian Sipramin terhadap produksi, Hasil pengolahan tebu dan

- sifat-sifat tanah, Pusat Penelitian Perkebunan Gula Indonesia, Pasuruan, Hal. 22-28.
- Lestari, H., 1992, Pengaruh limbah industri Monosodium Glutamat pada kualitas hara dan produksi tebu lahan sawa, *Majalah Perusahaan Gula*, Tahun XXVII (1-2), Juni 1992, Pusat Penelitian Perkebunan Gula Indonesia, Pasuruan, Hal. 1-11.
- Santo, S., Hanyokrowati, ST. dan A. Sudaryanto, 1990, Tanggap PS 57 terhadap pemakaian Orgami, Amina dan Amonium Sulfat dilahan kering Mediteran, Malang Selatan, *Majalah Perusahaan Gula*, Tahun XXVI (1-2), Juni 1990, Pusat Penelitian Perkebunan Gula Indonesia, Pasuruan, Hal. 1 -8.
- dan A. Sumantri, 1991, Substitusi pupuk Nitrogen pada tebu keprasan lahan kering di PG Gempolkrep, *Prosiding Pertemuan Teknis Tengah Tahunan I*, Pusat Penelitian Perkebunan Gula Indonesia, Pasuruan, Hal. 11.
- , 1992, Pengaruh pupuk Nitrogen Cair Industri Monosodium Glutamat terhadap produksi tebu lahan sawah, *Berita No. 7*, November 1992, Pusat Penelitian Perkebunan Gula Indonesia, Pasuruan, Hal. 46-54.
- Sumantri, A., 1987, Percobaan pemupukan Amina terhadap AS, *Laporan Tahunan Pusat Penelitian Perkebunan Gula Indonesia*, Pasuruan, Hal. 46-48.
- , 1988, Respon tanaman tebu terhadap pemupukan "Amina" dan Amonium Sulfat dilahan tegalan Jatiroto, *Majalah Perusahaan Gula* Tahun XXIV (3), September 1998, Pusat Penelitian Perkebunan Gula Indonesia, Pasuruan, Hal. 7-13.
- Sumoyo, B. Mubien dan Suud Effendy, 1998, Pengujian substitusi Amonium Sulfat oleh Sipramin terhadap produksi tebu Tanaman Pertama dilahan tegalan, Jember, *Pro-siding Seminar Pengujian Sipramin terhadap produksi*, Hasil pengolahan tebu dan sifat-sifat tanah, Pusat Penelitian Perkebunan Gula Indonesia, Pasuruan, Hal. 14-21.
- Soeparmono, O. Soedjarwo dan Suud Effendy, 1998, Pengujian substitusi AS oleh Sipramin terhadap produksi tebu Tanaman Pertama dilahan kering bertekstur kasar Kediri, *Prosiding Seminar Pengujian Sipramin terhadap produksi*, Hasil pengolahan tebu dan sifat-sifat tanah, Pusat Penelitian Perkebunan Gula Indonesia, Pasuruan, Hal. 1-13.

LAMPIRAN

Lampiran Tabel 6. Hasil analisis Sipramin, bahan percobaan Sipramin berlebih, kisaran terendah-tertinggi dari 3 aplikasi di Jember.

	Amina	Bagitani	Orgami	Saritana
pH (H ₂ O)	4,65-5,30	4,55-5,45	4,65-5,30	5,05-7,90
DHL mm hos cm	70-105	100-120	110-135	110-125
Bahan Org. % C	7,30-12,33	5,96-14,86	8,26-14,86	6,15-8,85
N total%	5,02-5,33	5,67-6,05	4,80-5,25	4,80-6,02
P ₂ O ₅ %	0,14-0,99	0,14-0,23	0,14-0,24	0,07-0,18
K ₂ O %	0,70-2,05	0,90-1,24	1,51-2,02	1,32-1,62
Na ₂ O %	0,84-0,91	0,10-0,23	0,54-0,72	0,34-1,95
CaO %	0,16-0,22	0,16-0,36	0,30-0,70	0,15-0,19
MgO %	0,26-0,28	0,20-0,27	0,25-0,26	0,19-0,28
SO ₄ %	11,78-13,92	16,07-18,21	2,14-3,21	6,42-7,50
Fe ppm	198-231	155-182	151-169	129-158
Mn ppm	17-20	11-25	11-21	12-14
Cu ppm	0-8	0-8	0-8	0-8
Zn ppm	15-45	8-16	16-23	15-16
Cl ppm	0,53-3,55	1,06-1,95	3,90-9,58	1,24-4,79

Lampiran Tabel 7. Jumlah Curah Hujan (cm) dan hari hujan (hari) selama pertumbuhan tebu PC (1996/1997) dan RI (1997/1998).

Bulan	PC (1996/1997)		RI (1997/1998)	
	CH	HH	CH	HH
Agustus	85	6	0	0
September	0	0	0	0
Oktober	215	17	35	3
November	153	13	23	3
Desember	194	12	341	16
Januari	356	17	249	9
Februari	168	14	392	16
Maret	38	5	542	18
April	291	14	134	4
Mei	62	6	105	8
Juni	20	2	81	7
Juli	17	1	60	12
Total 12 bulan	1.599	107	1.962	96
Rerata CH/HH	1599/107 = 15 cm		1962 / 96 = 20 cm	

Lampiran Tabel 8. Analisis tanah kedalaman 0-20 cm di kebun Spada, Jember

Sifat Tanah	Satuan	Nilai
Liat	%	40.2
Debu	%	31.6
Pasir	%	28.2
Kelas tekstur tanah	Lempung berliat	
pH (H ₂ O)		5.7
pH (KCl)		4.1
KTK	me/100 g	30
Bahan Organik	%	2.24
Nitrogen	%	0.01
P ₂ O ₅	ppm	31
K ₂ O	ppm	324
Na ₂ O	ppm	153
CaO	ppm	3664
MgO	ppm	1351
SO ₄	ppm	113
Cl	ppm	42
Fe	ppm	18
Mn	ppm	28
Cu	ppm	17
Zn	ppm	11

PEMBAHASAN

Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman, yaitu faktor iklim, tanah, air, nutrisi, dan faktor lainnya. Faktor iklim meliputi suhu, kelembapan, dan angin. Faktor tanah meliputi tekstur, struktur, dan kandungan nutrisi. Faktor air meliputi ketersediaan air dan kelembapan. Faktor nutrisi meliputi ketersediaan unsur hara. Faktor lainnya meliputi faktor biotik dan abiotik lainnya.