

**PENGARUH DOSIS PUPUK ANORGANIK DAN PENGENDALIAN GULMA PADA
PERTUMBUHAN VEGETATIF TANAMAN TEBU (*Saccharum officinarum* L.)
VARIETAS PS. 881**

**THE EFFECTS OF INORGANIC FERTILIZERS DOSAGE AND WEED CONTROL
ON A SUGAR CANE (*Saccharum officinarum* L.) VEGETATIVE GROWTH
VARIETY OF PS. 881**

Kharisma Hapsarini Nasution^{*)}, Titiek Islami, Husni Thamrin Sebayang

Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya
Jl. Veteran, Malang 65145, Indonesia
Email: husni_thsby@yahoo.co.id

ABSTRAK

Kebutuhan gula semakin meningkat dengan bertambahnya jumlah penduduk dan beraneka ragamnya jenis makanan (Fatimah, 2010). Hal ini belum bisa dipenuhi oleh beberapa industri gula dalam negeri. Ini disebabkan oleh produktivitas tebu yang rendah. Penyebabnya adalah keberadaan gulma. Selain itu, pupuk juga berpengaruh terhadap pertumbuhan gulma di sekitarnya. Penggunaan dosis pupuk anorganik yang tepat dibutuhkan pula agar dapat mengurangi gulma. Penelitian yang bertujuan untuk menentukan dosis pupuk dan pengendalian gulma yang tepat pada pertumbuhan tanaman tebu telah dilaksanakan di lahan milik PG Kebon Agung, Desa Sempalwadak, Kecamatan Bululawang, Kabupaten Malang pada bulan Juni-September 2012. Penelitian ini menggunakan percobaan faktorial dirancang secara acak kelompok (RAK) dengan 2 faktor yaitu dosis pupuk (A) dan pengendalian gulma (G) yang diulang 3 kali. Pada dosis pupuk ada pupuk majemuk NPK 200 kg ha⁻¹ dan pupuk ZA 600 kg ha⁻¹ (A₁), pupuk majemuk NPK 400 kg ha⁻¹ dan pupuk ZA 800 kg ha⁻¹ (A₂); dan pupuk majemuk NPK 600 kg ha⁻¹ dan pupuk ZA 1000 kg ha⁻¹ (A₃) dan pada pengendalian gulma ada penyiangan pada 30 hst (G₁), aplikasi herbisida 2,4-D (G₂), aplikasi herbisida Ametrin dosis (G₃), dan aplikasi herbisida 2,4-D dosis dan herbisida Ametrin dosis (G₄). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk majemuk NPK dosis 400 kg ha⁻¹ dan pupuk ZA 800 kg ha⁻¹ menghasilkan

diameter batang yang lebih besar. Kombinasi perlakuan pupuk majemuk NPK dosis 200 kg ha⁻¹ dan pupuk ZA 600 kg ha⁻¹ yang diikuti oleh aplikasi herbisida Ametrin (A₁G₃) menghasilkan bobot kering gulma yang lebih rendah.

Kata kunci: tebu, pupuk anorganik, pengendalian gulma, herbisida 2, 4-D, herbisida Ametrin.

ABSTRACT

The demand of sugar is increasing with increasing number of peoples and kinds of food. It's not fulfilled by some of the sugar industry in the country yet. It caused by the low productivity of sugarcane. One of them is caused by the weeds population. In addition, fertilizer also affect the growth of weeds. The right dose of inorganic fertilizer also needs to be able to reduce weeds. A research with the purpose of determining the right dose of an inorganic fertilizer and weed control on the vegetative growth of sugar cane was conducted in the PG Kebon Agung's plantation, Sempalwadak Village, Bululawang Sub-district, Malang, from June until September 2012. This research used the factorial randomized block design with 2 factors and 3 replications. At dose of fertilizer, there are NPK fertilizer dose of 200 kg ha⁻¹ and ZA fertilizer dose of 600 kg ha⁻¹ (A₁), NPK fertilizer dose of 400 kg ha⁻¹ and ZA fertilizer dose of 800 kg ha⁻¹ (A₂), and NPK fertilizer dose of 600 kg ha⁻¹ and ZA fertilizer dose of 1000 kg ha⁻¹ (A₃), and at the weed control,

there are weeding at 30 days after planting (G_1), application of 2,4-D herbicide (G_2), application of Ametrin herbicide (G_3) and application of 2,4-D and Ametrin herbicide (G_4). The result shows that application of NPK fertilizer dose 400 kg ha^{-1} and ZA fertilizer dose 800 kg ha^{-1} (A_2) is a better treatment to produce a larger stem diameter. In addition, combination treatment of NPK fertilizer dose 200 kg ha^{-1} and ZA fertilizer dose 600 kg ha^{-1} followed by Ametrin herbicide (A_1G_3) produces the lower dry weight of weed.

Keywords: sugarcane, inorganic fertilizer, weed control, 2,4-D, Ametrin.

PENDAHULUAN

Tanaman tebu (*Saccharum officinarum* L.) adalah tanaman untuk bahan baku gula. Tingkat kebutuhan gula yang terus meningkat belum bisa dipenuhi oleh beberapa industri gula yang ada di dalam negeri. Hal ini disebabkan oleh produktivitas tebu yang tergolong rendah. Pada tahun 2009, capaian produksi dalam negeri sekitar 2,6 juta ton, sedangkan gula yang dibutuhkan ialah 4,85 juta ton gula yang terdiri dari 2,7 juta ton untuk konsumsi langsung masyarakat (rumah tangga) dan 2,15 juta ton untuk keperluan industri. Tahun 2010, penurunan produksi terjadi lagi menjadi 2,5 juta ton, dan tahun 2011 penurunan produksi menjadi 2,1 juta ton. Jumlah ini hanya untuk memenuhi kebutuhan konsumsi langsung masyarakat (Didit, 2012).

Salah satu hal yang berpengaruh dalam komponen biaya produksi adalah masalah gulma. Gulma dapat menurunkan hasil tebu karena adanya persaingan dalam memperebutkan unsur hara, air dan sinar matahari. Pupuk anorganik berfungsi untuk menambah unsur hara untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Selain sebagai tambahan unsur hara, pupuk anorganik juga berpengaruh terhadap pertumbuhan gulma di sekitarnya. Oleh sebab itu, diperlukan pula penggunaan dosis pupuk anorganik yang tepat untuk tanaman agar pertumbuhan gulma dapat ditekan.

Pengendalian gulma dapat dilakukan dengan berbagai cara, salah satunya adalah dengan cara kimiawi yaitu menggunakan

herbisida. Herbisida yang dapat digunakan untuk mengendalikan gulma pada pertanaman tebu adalah herbisida berbahan aktif Ametrin dan 2,4-D. 2,4-D lebih mudah dirombak di dalam tanah dibandingkan dengan 2,4,5-triklorofenoksi asam asetat. Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan dosis pupuk anorganik dan pengendalian gulma yang tepat pada pertumbuhan vegetatif tanaman tebu. Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah pemberian pupuk anorganik pada dosis pupuk NPK 600 kg/ha dan pupuk ZA 1000 kg/ha serta pengendalian gulma secara kimiawi diduga dapat mengurangi pertumbuhan gulma.

BAHAN & METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Juni sampai September 2012 di lahan perkebunan milik PG Kebon Agung, Desa Sempalwadak, Kecamatan Bululawang, Kabupaten Malang, Propinsi Jawa Timur. Kebun ini berada pada ketinggian $\pm 600 \text{ m dpl}$, dengan tipe tanah Ultisol dan curah hujan rata-rata 1.287 mm/tahun .

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain cangkul, sabit, knapsack sprayer semi otomatis dan nozzle, papan nama, bambu, gelas ukur, mistar, kawat berukuran $50 \text{ cm} \times 50 \text{ cm}$, oven, jangka sorong, timbangan digital, kantong plastik, kantong kertas, peralatan lapang lainnya dan alat tulis. Bahan penelitian yang digunakan adalah bibit bagal mata dua tebu varietas PS 881, pupuk majemuk NPK (Phonska 15:15:15), pupuk ZA, herbisida Ametrin, dan herbisida 2,4-D dalam bentuk cair.

Percobaan ini adalah percobaan faktorial yang dirancang secara acak kelompok (RAK) yang terdiri dari 2 faktor, yaitu dosis pupuk anorganik (A) yang terdiri dari 3 taraf yaitu A1: Pupuk majemuk NPK 200 kg ha^{-1} dan pupuk ZA 600 kg ha^{-1} ; A2: Pupuk majemuk NPK 400 kg ha^{-1} dan pupuk ZA 800 kg ha^{-1} ; dan A3: Pupuk majemuk NPK 600 kg ha^{-1} dan pupuk ZA 1000 kg ha^{-1} , serta faktor kedua adalah pengendalian gulma (G), terdiri dari 4 taraf, yaitu G1: Penyiangan pada 30 hst; G2: Aplikasi herbisida 2,4-D dosis 2 l ha^{-1} ; G3: Aplikasi herbisida Ametrin dosis 3 l ha^{-1} ; dan G4:

Aplikasi herbisida 2,4-D dosis 2 l ha⁻¹ dan herbisida Ametrin dosis 3 l ha⁻¹. Dari kedua faktor tersebut didapatkan 12 kombinasi perlakuan yang diulang sebanyak 3 kali, sehingga terdapat 36 satuan percobaan.

Kegiatan dalam penelitian ini meliputi persiapan lahan, penanaman, pemeliharaan (meliputi: pengairan, pembumbunan, pemupukan, dan pengendalian gulma), serta analisis vegetasi gulma yang dilakukan sebelum pengolahan tanah dan sesudah penanaman. Parameter pengamatan meliputi pengamatan gulma dan pengamatan tanaman tebu. Pengamatan gulma terdiri dari perhitungan dominasi gulma dan bobot kering gulma, sedangkan pengamatan tanaman tebu meliputi diameter batang, panjang batang, jumlah anakan dan jumlah daun.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Vegetasi Gulma

Hasil analisis vegetasi gulma sebelum aplikasi herbisida menunjukkan bahwa terdapat 11 golongan gulma berdaun lebar, 2 golongan gulma berdaun sempit dan 3 golongan gulma teki-teki. Gulma berdaun lebar terdiri dari *Ageratum conyzoides* (SDR = 7,79 %), *Amaranthus spinosus* (SDR = 6,74 %), *Cleome rutidosperma* (SDR = 7,48 %), *Commelina diffusa* (SDR = 4,84 %), *Commelina elegans* (SDR = 4,71 %), *Desmodium glutinosum* (SDR = 4,71 %), *Emilia sonchifolia* (SDR = 6,99 %), *Ipomoea triloba* (SDR = 4,3 %), *Mollugo verticillata* (SDR = 3,38 %), *Phyllanthus urinaria* (SDR = 3,51 %), dan *Portulaca oleraceae* (SDR = 8,39 %). Gulma berdaun sempit terdiri dari *Eragrostis unioloides* (SDR = 4,86 %) dan *Ischaemum rugosum* (SDR = 8,08 %). Gulma teki-teki terdiri dari *Cyperus rotundus* (SDR = 5,68 %), *Eleusine indica* (SDR = 7,46 %), dan *Kyllinga monocephala* (SDR = 11,07 %).

Pengamatan analisis vegetasi gulma pada umur pengamatan 21 hst terjadi perubahan beberapa macam jenis gulma yang tumbuh, baik pada aplikasi herbisida maupun tanpa aplikasi herbisida. Gulma *Amaranthus spinosus* merupakan gulma paling dominan pada perlakuan kombinasi pupuk majemuk NPK 200 kg ha⁻¹ dan pupuk ZA 600 kg ha⁻¹ yang diikuti oleh penyiangan gulma pada 30 hst (A₁G₁) yang memiliki

SDR= 26,20%. Sedangkan gulma *Portulaca oleraceae* ialah gulma dominan pada perlakuan kombinasi pupuk majemuk NPK 600 kg ha⁻¹ dan pupuk ZA 800 kg ha⁻¹ yang diikuti oleh aplikasi herbisida 2,4-D dan herbisida Ametrin (A₃G₄) dengan SDR= 34,57 %. Kemudian, pada perlakuan ini terdapat jenis gulma baru yaitu gulma *Cynodon dactylon* dan *Dactyloctenium aegyptium*. Gulma *Cynodon dactylon* merupakan gulma paling dominan pada perlakuan kombinasi pupuk majemuk NPK 200 kg ha⁻¹ dan pupuk ZA 600 kg ha⁻¹ yang diikuti oleh aplikasi herbisida 2,4-D (A₁G₂), yang memiliki SDR= 25,15 %. Sedangkan gulma *Dactyloctenium aegyptium* dominan tumbuh di perlakuan A₃G₄ (SDR= 5,73 %). Gulma *Commelina diffusa*, *Commelina elegans*, *Desmodium glutinosum*, *Emilia sonchifolia*, *Eragrostis unioloides*, *Ischaemum rugosum*, dan *Kyllinga monocephala* tidak tumbuh lagi.

Pengamatan analisis vegetasi gulma pada umur 41 hst menunjukkan gulma *Amaranthus spinosus* merupakan gulma dominan pada perlakuan kombinasi pupuk majemuk NPK 400 kg ha⁻¹ dan pupuk ZA 800 kg ha⁻¹ yang diikuti oleh aplikasi herbisida 2,4-D (A₂G₂), yang memiliki SDR= 23,68 %. Sedangkan gulma *Cleome rutidosperma* merupakan gulma dominan pada perlakuan kombinasi pupuk majemuk NPK 200 kg ha⁻¹ dan pupuk ZA 600 kg ha⁻¹ yang diikuti oleh aplikasi herbisida Ametrin (A₁G₃), yang memiliki SDR= 39,57 %. Kemudian, gulma *Portulaca oleraceae* merupakan gulma yang dominan pada perlakuan kombinasi pupuk majemuk NPK 600 kg ha⁻¹ dan pupuk ZA 800 kg ha⁻¹ yang diikuti oleh aplikasi herbisida Ametrin (A₃G₃), yang memiliki SDR= 35,66 %. Gulma *Mollugo verticillata* tidak tumbuh lagi.

Pada pengamatan analisis vegetasi gulma pada umur 55 hst menunjukkan gulma *Amaranthus spinosus* merupakan gulma dominan pada perlakuan A₁G₃, yang memiliki SDR= 22,93%. Sedangkan gulma *Cynodon dactylon* merupakan gulma dominan di petak perlakuan A₃G₄, yang memiliki SDR= 28,76 %. Kemudian, gulma *Portulaca oleracea* merupakan gulma dominan pada petak perlakuan A₃G₃, yang memiliki SDR= 27,23 %. Gulma *Mollugo verticillata* ditemukan kembali pada kombinasi perlakuan pupuk majemuk NPK 400 kg ha⁻¹ dan pupuk ZA 800

kg ha⁻¹ yang diikuti oleh penyiangan pada 30 hst (A₂G₁), namun nilai SDR-nya tidak besar, yaitu 3,19%.

Pengamatan analisis vegetasi gulma pada umur 71 hst menunjukkan gulma *Amaranthus spinosus* merupakan gulma dominan pada kombinasi perlakuan pupuk majemuk NPK 400 kg ha⁻¹ dan pupuk ZA 800 kg ha⁻¹ yang diikuti oleh aplikasi herbisida Ametrin (A₂G₃), yang memiliki SDR= 41,09 %. Sedangkan gulma *Cynodon dactylon* dominan tumbuh pada kombinasi perlakuan pupuk majemuk NPK 400 kg ha⁻¹ dan pupuk ZA 800 kg ha⁻¹ yang diikuti oleh aplikasi herbisida 2,4-D dan Ametrin (A₂G₄), yang memiliki SDR= 38,12 %. Kemudian, gulma *Eleusine indica* merupakan gulma dominan pada kombinasi perlakuan pupuk majemuk NPK 600 kg ha⁻¹ dan pupuk ZA 800 kg ha⁻¹ yang diikuti penyiangan pada 30 hst (A₃G₁), yang memiliki SDR= 50,32 %. Pada pengamatan ini, tumbuh gulma baru yaitu gulma *Heliotropium indicum* pada perlakuan A₃G₁, dengan nilai SDR= 12,24 %. Gulma *Ageratum conyzoides*, *Cleome rutidosperma*, *Mollugo verticillata*, dan *Phyllanthus urinaria* tidak tumbuh lagi.

Pengamatan analisis vegetasi gulma pada umur 85 hst menunjukkan bahwa gulma *Cynodon dactylon* merupakan gulma dominan pada perlakuan A₁G₃, dengan nilai SDR 39,11%. Sedangkan gulma *Dactyloctenium aegyptium* merupakan gulma dominan pada perlakuan A₃G₄, yang memiliki SDR= 30,61 %. Kemudian, gulma *Eleusine indica* merupakan gulma dominan pada perlakuan A₂G₂, yang memiliki nilai SDR 33,33 %. Gulma *Ipomoea triloba* tidak tumbuh lagi.

Bobot Kering Total Gulma

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk anorganik tidak memberikan pengaruh nyata terhadap bobot kering total gulma pada umur pengamatan 21, 41, dan 55 hst, sedangkan perlakuan pengendalian gulma memberikan pengaruh yang nyata pada umur pengamatan 55 hst yaitu pada perlakuan pengendalian gulma (Tabel 1).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan herbisida 2,4-D dosis 2 l ha⁻¹ yang diaplikasikan pada 7 hari sebelum tanam (G₂) dan perlakuan herbisida Ametrin dosis 3 l ha⁻¹ yang diaplikasikan pada 30 hst (G₃) memiliki

bobot kering gulma yang paling rendah dan berbeda nyata dengan perlakuan penyiangan gulma 30 hst (G₁) yang memiliki bobot kering gulma paling tinggi, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan aplikasi herbisida 2,4-D dan Ametrin (G₄).

Interaksi antara perlakuan pupuk anorganik dan pengendalian gulma terhadap bobot kering gulma terjadi pada umur pengamatan 71 dan 85 hst dan memberikan hasil bahwa perlakuan pupuk majemuk NPK dosis 200 kg ha⁻¹ dan pupuk ZA 600 kg ha⁻¹ yang diikuti oleh aplikasi herbisida Ametrin (A₁G₃), pupuk majemuk NPK dosis 400 kg ha⁻¹ dan pupuk ZA 800 kg ha⁻¹ yang diikuti oleh aplikasi herbisida 2,4-D (A₂G₂) dan pupuk majemuk NPK dosis 400 kg ha⁻¹ dan pupuk ZA 800 kg ha⁻¹ yang diikuti oleh aplikasi herbisida Ametrin (A₂G₃) adalah perlakuan yang lebih baik untuk mengurangi populasi gulma, meskipun tidak berbeda nyata. Hal ini dapat dilihat dari bobot kering total gulma (Tabel 2).

Diameter Batang

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian dosis pupuk anorganik berpengaruh nyata pada diameter batang tanaman tebu umur pengamatan 71 hst. Sedangkan perlakuan pengendalian gulma tidak berpengaruh nyata pada pertumbuhan diameter batang tanaman tebu (Tabel 3).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada umur 21, 41, 55, dan 85 hst, baik perlakuan pupuk majemuk NPK 200 kg ha⁻¹ dan pupuk ZA 600 kg ha⁻¹ (A₁), perlakuan pupuk majemuk NPK 400 kg ha⁻¹ dan pupuk ZA 800 kg ha⁻¹ (A₂), maupun perlakuan pupuk majemuk NPK 600 kg ha⁻¹ dan pupuk ZA 1000 kg ha⁻¹ (A₃) tidak memberikan rerata diameter batang yang berbeda, sedangkan pada umur 71 hst, perlakuan A₂ dan A₃ memiliki diameter batang yang lebih besar dan berbeda nyata dengan perlakuan A₁.

Panjang Batang Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk anorganik dan pengendalian gulma tidak berpengaruh nyata terhadap panjang batang tanaman tebu.

Jumlah Anakan

Kharisma Hapsarini Nasution: *Pengaruh Dosis Pupuk Anorganik.....*

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk anorganik dan pengendalian gulma tidak berpengaruh nyata terhadap pertambahan jumlah anakan tanaman tebu.

Jumlah Daun

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk anorganik dan pengendalian gulma tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun.

Komponen Pengamatan Gulma

Hasil analisis vegetasi dilakukan sebelum dan sesudah aplikasi herbisida untuk mengetahui jenis gulma dominan di lahan percobaan. Spesies gulma dominan ditunjukkan oleh besarnya Nilai Jumlah Dominansi atau *Summed Dominance Ratio* (SDR = %) pada areal percobaan. Nilai SDR merupakan rata-rata jumlah kerapatan nisbi, nilai frekuensi nisbi, dan nilai berat kering nisbi gulma yang diperoleh dari hasil analisis

vegetasi terhadap areal percobaan. Sebelum aplikasi herbisida dilakukan analisis vegetasi untuk mengetahui gulma dominan pada lahan percobaan. Hasil analisis vegetasi pada setiap umur pengamatan menunjukkan bahwa pergeseran dominasi gulma setelah aplikasi herbisida. Mercado (1979) menyatakan bahwa perubahan dominasi gulma dari satu jenis gulma ke jenis yang lainnya disebabkan oleh pengaruh pengolahan tanah, iklim, perlakuan herbisida, dan tanaman budidaya. Respon gulma terhadap aplikasi herbisida tertentu berbeda berdasarkan struktur morfologi dan fisiologi gulma tersebut. Pada umur pengamatan 21 sampai dengan 71 hst, gulma yang paling dominan adalah gulma *Amaranthus spinosus*, sedangkan gulma *Portulaca oleracea* dominan pada umur pengamatan 21 sampai dengan 41 hst. Gulma *Cynodon dactylon* dan *Eleusine indica* tumbuh dominan pada pengamatan 71 dan 85 hst.

Tabel 1 Rerata Bobot Kering Gulma (G) Akibat Perlakuan Pupuk Anorganik dan Pengendalian Gulma Terhadap Tanaman Tebu Pada Umur Pengamatan 21, 41 dan 55 Hst

Perlakuan	Rerata bobot kering total gulma (g) pada berbagai umur pengamatan		
	21 hst	41 hst	55 hst
Dosis pupuk anorganik			
NPK 200 kg ha ⁻¹ dan ZA 600 kg ha ⁻¹ (A ₁)	8,54	18,75	17,92
NPK 400 kg ha ⁻¹ dan ZA 800 kg ha ⁻¹ (A ₂)	9,81	18,89	17,20
NPK 600 kg ha ⁻¹ dan ZA 1000 kg ha ⁻¹ (A ₃)	9,40	18,80	18,88
BNT 5%	tn	tn	tn
Pengendalian gulma			
Penyiangan pada 30 hst (G ₁)	9,56	18,87	23,49 b
Herbisida 2,4-D dosis 2 l ha ⁻¹ (G ₂)	8,58	18,74	14,97 a
Herbisida Ametrin dosis 3 l ha ⁻¹ (G ₃)	9,39	18,65	13,97 a
Herbisida 2,4-D dan Ametrin (G ₄)	9,48	18,99	19,56 ab
BNT 5%	tn	tn	5,19

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%, n=3; hst= hari setelah tanam; tn= tidak nyata. G₂: aplikasi 1 minggu sebelum tanam (dosis 2 l ha⁻¹); G₃: aplikasi 30 hst (dosis 3 l ha⁻¹); G₄: aplikasi herbisida 2,4-D 1 minggu sebelum tanam, herbisida Ametrin 30 hst.

Tabel 2 Rerata Bobot Kering Total Gulma (G) Akibat Perlakuan Pupuk Anorganik dan Pengendalian Gulma Terhadap Tanaman Tebu Pada Umur Pengamatan 71 Hst

Umur	Dosis pupuk anorganik	Pengendalian gulma			
		Penyiangan pada 30 hst (G ₁)	Herbisida 2,4-D (G ₂)	Herbisida Ametrin (G ₃)	Herbisida 2.4-D dan Ametrin (G ₄)
71 hst	NPK 200 kg ha ⁻¹ dan ZA 600 kg ha ⁻¹ (A ₁)	26,17 ab	26,80 ab	21,77 a	25,10 ab
	NPK 400 kg ha ⁻¹ dan ZA 800 kg ha ⁻¹ (A ₂)	28,17 abc	21,70 a	18,47 a	33,57 bc
	NPK 600 kg ha ⁻¹ dan ZA 1000 kg ha ⁻¹ (A ₃)	39,00 c	51,07 d	54,13 d	57,10 d
	BNT 5%	11,03			
85 hst	NPK 200 kg ha ⁻¹ dan ZA 600 kg ha ⁻¹ (A ₁)	26,50 ab	28,37 ab	21,23 a	27,30 ab
	NPK 400 kg ha ⁻¹ dan ZA 800 kg ha ⁻¹ (A ₂)	30,00 ab	21,53 a	20,90 a	34,80 b
	NPK 600 kg ha ⁻¹ dan ZA 1000 kg ha ⁻¹ (A ₃)	51,10 c	51,20 c	50,93 c	56,20 c
	BNT 5%	10,05			

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada umur yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 5%, n=3; hst= hari setelah tanam. G₂: aplikasi 1 minggu sebelum tanam (dosis 2 l ha⁻¹); G₃: aplikasi 30 hst (dosis 3 l ha⁻¹); G₄: aplikasi herbisida 2,4-D 1 minggu sebelum tanam dan aplikasi herbisida Ametrin 30 hst.

Tabel 3 Rerata Diameter Batang (Mm) Akibat Perlakuan Pupuk Anorganik dan Pengendalian Gulma Terhadap Tanaman Tebu Pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Rerata diameter batang tanaman tebu (mm) pada umur pengamatan				
	21 hst	41 hst	55 hst	71 hst	85 hst
Dosis pupuk anorganik					
NPK 200 kg ha ⁻¹ dan ZA 600 kg ha ⁻¹ (A ₁)	5,72	7,44	9,02	10,37 a	13,50
NPK 400 kg ha ⁻¹ dan ZA 800 kg ha ⁻¹ (A ₂)	6,09	8,08	10,31	12,42 b	15,51
NPK 600 kg ha ⁻¹ dan ZA 1000 kg ha ⁻¹ (A ₃)	5,83	7,70	9,74	11,76 b	15,55
BNT 5%	tn	tn	tn	1,20	tn
Pengendalian gulma					
Penyiangan pada 30 hst (G ₁)	5,86	7,62	9,37	11,49	14,93
Herbisida 2,4-D dosis 2 l ha ⁻¹ (G ₂)	5,92	8,11	9,75	11,67	15,22
Herbisida Ametrin dosis 3 l ha ⁻¹ (G ₃)	5,58	7,57	9,95	11,91	14,86
Herbisida 2.4-D dan Ametrin (G ₄)	6,16	7,66	9,70	11,00	14,41
BNT 5%	tn	tn	tn	tn	tn

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%, n=3; hst= hari setelah tanam; tn= tidak nyata. G₂: aplikasi 1 minggu sebelum tanam (dosis 2 l ha⁻¹); G₃: aplikasi 30 hst (dosis 3 l ha⁻¹); G₄: aplikasi herbisida 2,4-D 1 minggu sebelum tanam dan aplikasi herbisida Ametrin pada 30 hst.

Hal ini disebabkan oleh bagian vegetatif yang terpotong pada gulma dengan tipe tersebut mampu tumbuh dan menjadi individu baru. Ini sesuai dengan yang dinyatakan oleh Moenandir (1988), bahwa gulma yang berkembang-biak dengan umbi dan rimpang sangat sulit dikendalikan karena letaknya di dalam tanah akan mampu untuk tumbuh kembali. Sedangkan pada gulma dengan tipe perkembangbiakan generatif, menggunakan bijinya untuk bereproduksi seperti pada gulma *Amaranthus spinosus* (Tjitrosoepomo, 2007).

Komponen Pertumbuhan Tanaman Tebu

Secara umum pertumbuhan tanaman tebu dapat dilihat dari pertambahan panjang batang dan diameter batang. Hasil analisis menunjukkan bahwa panjang batang tebu tidak memberikan hasil yang berbeda pada semua umur pengamatan, sedangkan diameter batang memberikan hasil yang berbeda

Pada pengamatan jumlah anakan dan jumlah daun, seluruh perlakuan tidak memberikan hasil yang berbeda. Hal ini diduga karena tanaman masih berada dalam periode kritisnya. Periode kritis ialah periode di mana tanaman pokok sangat peka atau sensitif terhadap persaingan gulma, sehingga pada periode tersebut perlu dilakukan pengendalian, dan jika tidak dilakukan maka hasil tanaman pokok akan menurun (Moenandir, 1993). Dinyatakan pula bahwa periode kritis yang diakibatkan oleh persaingan antara tanaman budidaya dengan gulma bergantung dari waktu tanam, jenis tanah, perbedaan musim tanam, termasuk perbedaan kadar air tanah, perbedaan kesuburan tanah, pola tanam tunggal atau ganda.

Mercado (1979) menyatakan bahwa, pada umumnya periode kritis tanaman terhadap kompetisi gulma berkisar antara 33-50% dari umur tanaman, sedangkan Kasasian dan Seeyave (1969) menyatakan bahwa periode kritis tanaman berada pada awal pertumbuhannya, yaitu 25-33% pertama dari siklus hidup tanaman tersebut. Tebu memiliki siklus hidup selama 10-12

bulan, dengan demikian tebu memiliki periode kritis selama 3-5 bulan. Dalam penelitian ini hanya dilakukan selama 90 hari atau 3 bulan, oleh karena itu penelitian ini belum sampai melewati periode kritis tanaman tebu, sehingga data jumlah anakan dan jumlah daun yang didapatkan tidak menunjukkan hasil yang berbeda.

Interaksi antara Pupuk Anorganik dan Pengendalian Gulma

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pada umur pengamatan 71 dan 85 hst, pengaruh interaksi antara pupuk anorganik dan pengendalian gulma berbeda nyata terhadap bobot kering total gulma. Keadaan ini menunjukkan bahwa kedua perlakuan tersebut memberikan pengaruh secara bersamaan pada populasi gulma di sekitar tanaman tebu, yang diukur dari hasil bobot kering total gulma.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi antar perlakuan pupuk anorganik dan pengendalian gulma menghasilkan bobot kering gulma yang lebih rendah ialah pada perlakuan pupuk majemuk NPK 200 kg ha⁻¹ dan pupuk ZA 600 kg ha⁻¹ yang diikuti oleh aplikasi herbisida Ametrin (A₁G₃), perlakuan pupuk majemuk NPK 400 kg ha⁻¹ dan pupuk ZA 800 kg ha⁻¹ yang diikuti oleh aplikasi herbisida 2,4-D (A₂G₂), dan pupuk majemuk NPK 400 kg ha⁻¹ dan pupuk ZA 800 kg ha⁻¹ yang diikuti oleh aplikasi herbisida Ametrin (A₂G₃). Perlakuan A₁G₃ menunjukkan perlakuan yang paling efektif, di mana membutuhkan dosis pupuk yang rendah (NPK 200 kg ha⁻¹ dan ZA 600 kg ha⁻¹) dan aplikasi herbisida Ametrin dengan dosis 3 l ha⁻¹ yang dilakukan satu kali pada 30 hst untuk mengurangi pertumbuhan gulma di petak pengamatan

Pengaruh Perlakuan Pupuk Anorganik

Perlakuan pupuk majemuk NPK dosis 400 kg ha⁻¹ dan pupuk ZA 800 kg ha⁻¹ (A₂) menunjukkan rerata diameter yang lebih besar dibandingkan dengan perlakuan pupuk majemuk NPK dosis 200 kg ha⁻¹ dan pupuk ZA dosis 600 kg ha⁻¹ (A₁). Hal ini disebabkan karena tercukupinya kebutuhan unsur hara oleh tanaman melalui pemupukan dengan pupuk majemuk NPK

dan ZA, sehingga tanaman dapat tumbuh dengan baik. Hal ini sesuai dengan pendapat Kusnadi dan Santoso (1996), pupuk adalah suatu zat atau senyawa berbentuk padat atau cair yang mengandung unsur hara tanaman. Pupuk dapat diberikan pada tanaman melalui media tumbuh dengan tujuan menyediakan hara bagi tanaman. Menurut Novizan (2002), pemupukan akan efektif jika sifat pupuk yang ditebarkan dapat menambah atau melengkapi unsur hara yang telah tersedia di dalam tanah.

Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa perlakuan pupuk majemuk NPK dosis 600 kg ha⁻¹ dan pupuk ZA dosis 1000 kg ha⁻¹ (A₃) memberikan rerata diameter batang yang lebih besar dibandingkan dengan perlakuan A₁. Hal ini disebabkan pemberian dosis pupuk majemuk NPK 600 kg ha⁻¹ dan pupuk ZA dosis 1000 kg ha⁻¹ telah mencukupi kekurangan unsur hara dalam jumlah yang diperkirakan cukup dan seimbang. Dari kedua hasil tersebut, dosis pupuk yang paling efektif dan efisien ialah pada perlakuan pupuk majemuk NPK dosis 400 kg ha⁻¹ dan pupuk ZA dosis 800 kg ha⁻¹ (A₂), karena dengan dosis yang lebih rendah dapat menghasilkan diameter batang yang hampir sama dengan perlakuan A₃, meskipun tidak berbeda nyata.

Perlakuan pupuk anorganik tidak memberikan pengaruh yang nyata pada parameter pengamatan panjang batang, jumlah anakan, dan jumlah daun. Hal ini diduga karena pada saat penelitian, tanaman tebu berada pada periode kritisnya, sehingga tidak menunjukkan perlakuan dengan hasil yang berbeda.

KESIMPULAN

Pertumbuhan tanaman tebu dipengaruhi oleh dosis pupuk anorganik. Perlakuan pupuk majemuk NPK dosis 400 kg ha⁻¹ dan pupuk ZA 800 kg ha⁻¹ (A₂) merupakan perlakuan yang paling efektif untuk menghasilkan diameter batang yang lebih besar. Pemberian pupuk anorganik dan pengendalian gulma memberikan pengaruh yang nyata terhadap bobot kering total gulma. Kombinasi perlakuan pupuk

majemuk NPK dosis 200 kg ha⁻¹ dan pupuk ZA 600 kg ha⁻¹ serta aplikasi herbisida Ametrin dengan dosis 3 l ha⁻¹ pada 30 hst (A₁G₃) menghasilkan bobot kering total gulma yang lebih rendah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada pihak PG. Kebon Agung atas kesediaannya memberikan fasilitas dalam pelaksanaan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Didit. 2012.** Dua Tahun Terakhir, Produksi Gula Nasional Jeblok. Available at: <http://worldapatis.wordpress.com/2012/02/10/dua-tahun-terakhir-produksi-gula-nasional-jeblok/>. Diakses pada tanggal 15 Februari 2012.
- Fatimah, N., 2010.** Pemanfaatan Varietas Unggul Tebu dan Penataan Varietas Tebu: Langkah Strategis Menyongsong Swasembada Gula 2014. Available at: http://www.ditjenbun.deptan.go.id/bbp2tpsurr/index.php?option=com_content&view=frontpage&Itemid=21&limitstart=300. Diakses pada tanggal 15 Februari 2012.
- Kasasian, L. and Seeyave, J. 1969.** Critical period for weed competition. *PANS* 15(20):208-212.
- Kusnadi dan Santoso 1996.** Kamus Istilah Pertanian. Kanisius. Yogyakarta.
- Mercado, B. L. 1979.** Introduction to Weed Science. Southeast Asia Regional Centre for Graduate Study and Research in Agriculture.
- Moenandir, J. 1988.** Fisiologi Herbisida (Ilmu Gulma: Buku II). Rajawali Pers. Jakarta.
- Moenandir, J. 1993.** Pengantar Ilmu dan Pengendalian Gulma I. Rajawali Press. Jakarta.
- Novizan. 2002.** Petunjuk Pemupukan yang Efektif. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Tjitrosoepomo, G. 2007.** Taksonomi Tumbuhan. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

