

OPTIMASI KONSENTRASI EKSTRAK ALANG-ALANG (*Imperata cylindrica* L.) UNTUK MEMACU PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI JAGUNG MANIS (*Zea mays Saccharata* Sturt)

Mayta Novaliza Isda, Wahyu Lestari dan Diana Agriani

Jurusan Biologi, FMIPA Universitas Riau Pekanbaru

*Corresponding author: maytaaisda@yahoo.com

Abstract

Sweet corn (Zea mays saccharata Struts) a type of corn of high economic value, not only used for consumption also used to make syrup. Imperata is one of the weeds that interfere with crop cultivation, but efforts continue to be made use of weeds as an addition to soil organic matter. The study was conducted to determine the concentration of the extract Imperata (Imperata cylindrica L.) appropriate in the sweet corn growth and determine the concentration of extract proper Imperata in the growth and production. The research method is a Completely Randomized Design (CRD) with 9 treatments and 3 replicates. The results showed that treatment of Imperata extracts with varying concentrations significantly influenced the growth of plant height and leaf number. But not significantly to the growth of the leaf length, leaf width, stem diameter, number of rows per cob, number of seeds per row and plant dry weight. At a concentration of 200 g / 250 ml was able to reduce the vegetative and generative growth of sweet corn.

Keywords : Optimization, sweet corn, extract of Imperata

PENDAHULUAN

Di Indonesia, jagung merupakan makanan pokok kedua setelah padi. Berdasarkan urutan bahan makanan pokok di dunia, jagung menduduki urutan ketiga setelah gandum dan padi. Produksi jagung hingga kini dikonsumsi oleh manusia dalam berbagai bentuk penyajian. Jagung yang masih muda terutama jenis jagung manis (*sweet corn*) sangat disukai orang dan biasanya disajikan dalam bentuk jagung rebus atau jagung bakar. Selain itu jagung juga digunakan sebagai bahan pakan ternak bagi hewan. Produksi jagung kini dapat dikonsumsi oleh manusia dalam bentuk penyajian, jagung merupakan salah satu bahan makanan yang mengandung *hidrat arang*, yang dapat digunakan untuk menggantikan (mensubstitusi) beras (Derna, 2007).

Kebutuhan jagung Indonesia pertahun diperkirakan mencapai lebih 10 juta pertahun (Anonim, 2001). Sebagaimana diketahui Indonesia belum mampu sepenuhnya berswasembada jagung (Riau Dalam Angka, 2003). Untuk itu pada tahun 2009, Deptan telah menargetkan produksi jagung nasional 18 juta

ton pipilan kering yang diperoleh dari luas tanam 4,28 juta ha serta luas panen 4,08 juta ha serta produktivitas 44,12 kuintal/ha.

Jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt.) merupakan salah satu jenis jagung yang bernilai ekonomis tinggi, selain digunakan untuk keperluan konsumsi juga dipakai untuk pembuatan sirup. Jagung manis merupakan komoditas pertanian yang sangat digemari terutama oleh penduduk perkotaan, karena rasanya yang enak dan manis banyak mengandung karbohidrat, sedikit protein dan lemak. Budidaya jagung manis berpeluang memberikan untung yang tinggi bila diusahakan secara efektif dan efisien (Sudarsana, 2000). Selanjutnya menurut Harizammry (2007) bahwa usaha mengembangkan tanaman jagung manis selalu dilakukan. Karena jagung manis sangat diminati, selain itu tanaman jagung manis dapat menyumbangkan hasil untuk keperluan konsumsi manusia. Hasil produksinya yang berupa jagung muda apabila telah direbus mempunyai rasa enak dan manis. Rasa manis ini disebabkan karena kandungan zat gulanya terlalu tinggi. Kandungan protein dan lemak

di dalam bijinya lebih tinggi dari jagung biasa. Ciri dari jenis ini adalah bila masak bijinya menjadi keriput dan bermanfaat sebagai bahan makanan, makanan ternak, bahan baku pengisi obat dan lain.

Perkembangan pertanian dewasa ini menunjukkan kemajuan yang semakin pesat. Namun bersamaan dengan itu kehadiran gulma menjadi masalah dan mengganggu dalam budidaya tanaman pangan, perkebunan dan hortikultura. Gulma merupakan tanaman yang tumbuh di tempat yang tidak diinginkan dan keberadaannya menyebabkan terjadinya kompetisi dengan tanaman utama (Warta, PPTI 2008). Akibat dari gangguan gulma dapat mempengaruhi produktifitas tanaman budidaya yang pada gilirannya akan berpengaruh pada tingkat produksi dan pendapatan petani (Palapa, 2009). Diantara gulma yang menjadi masalah dalam tanaman budidaya adalah alang-alang (*Imperata cylindrica*). Menurut Balai Pengkajian Teknologi Riau (1996), lahan kering di Riau sebagian besar ditumbuhi alang-alang. Pada tahun 1995, lahan yang ditumbuhi alang-alang tercatat seluas 11.853.659 ha, lahan ini diperkirakan akan terus meningkat.

Salah satu usaha untuk mengurangi gulma adalah dengan memanfaatkan gulma tersebut sebagai penambah bahan organik tanah. Upaya pemanfaatan gulma sebagai bahan organik juga didorong oleh semakin rendahnya kandungan bahan organik pertanian dan berkurangnya kesuburan tanah. Kandungan bahan organik di dalam tanah sangat penting peranannya dalam memperbaiki sifat fisika, kimia, dan biologi tanah serta menambah ketersediaan unsur hara bagi tanaman (Liberty, 2000).

Penelitian yang dilakukan oleh Yarnelis & Sukman (1992), pemanfaatan ekstrak rhizom gulma *Cyperus rotundus* L. pada konsentrasi 50 g/250 ml terhadap pertumbuhan tanaman jagung manis, dapat meningkatkan produksi. Penelitian lain yang juga memanfaatkan gulma untuk meningkatkan hasil tanaman adalah penelitian yang dilakukan oleh Lamid, *et al.*, (1992). Pemanfaatan ekstrak rhizom gulma alang-alang dengan konsentrasi 100 g/250 ml dapat

memberi pengaruh nyata terhadap daya kecambah padi gogo.

Rice (1974) menambahkan bahwa alang-alang mengeluarkan senyawa alelopat, senyawa yang dikandungnya adalah fenol, dimana pada umumnya fenol ini bersifat sebagai penghambat pertumbuhan tanaman. Selanjutnya Soepardi (1980) menambahkan bahwa selain mengandung senyawa fenol, alang-alang juga mengandung unsur hara yang dapat digunakan sebagai pemacu pertumbuhan. Pada daun alang-alang mengandung senyawa N, P, K, Ca, Mg, dan Si, sedangkan pada bagian rhizom mengandung senyawa Fe, Mn, Z, Cu. Menurut Sukman & Yakup (1991) bahwa senyawa kimia yang menghambat pertumbuhan dapat bersifat sebagai hormon bila diberikan pada konsentrasi yang sesuai pada tanaman. Ditambahkan oleh Ismail & Kumar (1996) bahwa, alelopat merupakan senyawa kimia yang menurunkan kuantitas dan kualitas hasil panen. Namun senyawa alelopat ini bila diberikan dengan konsentrasi yang tepat dapat meningkatkan pertumbuhan.

Adapun tujuan penelitian ini untuk meningkatkan dan memacu pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis serta menentukan konsentrasi ekstrak alang-alang yang tepat dalam pertumbuhan jagung manis dan produksinya

MATERIAL DAN METODE

Penelitian ini disusun berdasarkan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 9 perlakuan dan 3 ulangan yaitu E0 = Kontrol (tanpa ekstrak), E1 = Ekstrak rhizom alang-alang 50 g/250 ml, E2 = Ekstrak rhizom alang-alang 100 g/250 ml, E3 = Ekstrak rhizom alang-alang 150 g/250 ml, E4 = Ekstrak rhizom alang-alang 200 g/250 ml, E5 = Ekstrak daun alang-alang 50 g/250 ml, E6 = Ekstrak daun alang-alang 100 g/250 ml, E7 = Ekstrak daun alang-alang 150 g/250 ml, E8 = Ekstrak daun alang-alang 200 g/250 ml

Tanah kebun yang digunakan dalam penelitian ini sebelumnya dikering anginkan, diayak dengan menggunakan ayakan 2 mm, dan disemprot dengan formalin 4%. Alang-alang segar (daun dan rhizom) ditumbuk

halus, dicampur dengan air 250 ml untuk 3 ulangan. Ekstrak diperoleh setelah larutan tersebut disaring dengan kertas whatman no.1 setiap perlakuan. Ekstrak alang-alang diberikan sebanyak 3 kali yaitu : saat tanam, 2 minggu setelah tanam, 4 minggu setelah tanam. Masing-masing perlakuan ekstrak diberi 3 kali, jadi setiap pemberian ekstrak alang-alang tersebut adalah sepertiga dari perlakuan (Sukman & Yakup, 1992) dan (Ismail & Kumar, 1996).

Penanaman dilakukan dengan menugalkan biji jagung manis sebanyak 3 benih/pot dengan kedalaman 3 cm. Setelah tanaman berumur 1 minggu dilakukan penjarangan dengan menyisakan satu tanaman yang baik pertumbuhannya. Pupuk yang digunakan adalah pupuk buatan yaitu 100 kg urea/ha, 150 kg TSP/ha dan 50 kg KCl/ha. Pupuk urea diberi dua kali yaitu saat tanam bersamaan dengan pemberian pupuk TSP dan KCl. Selanjutnya pupuk 200 kg urea/ha diberi pada umur 21 hari setelah tanam secara melingkar dengan jarak 7 cm dari rumpun tanaman dengan kedalaman 10 cm. Panen jagung manis dilakukan setelah tercapai masak fisiologis, yakni saat 85% bagian tanaman telah tampak mengering (sekitar 70 hari setelah tanam).

Parameter pertumbuhan vegetatif yang diamati yaitu tinggi tanaman yang diukur 1 minggu sekali, mulai tanaman berumur 2 minggu sampai menjelang fase generatif. Jumlah daun dimulai dari minggu pertama setelah tanam sampai tanaman berumur 60 hari), Panjang daun dan lebar daun (pengukuran panjang daun diukur pada daun ke tujuh yang telah membuka sempurna pada saat muncul bunga jantan), dan Diameter batang. Untuk Parameter Pertumbuhan Generatif yang diamati adalah Jumlah baris per tongkol dan jumlah biji per baris dan berat kering tanaman (dilakukan setelah panen).

Data yang diperoleh dari pengamatan dianalisis dengan menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA), untuk mengetahui pengaruh perlakuan yang diberikan terhadap parameter yang diukur. Hasil analisis sidik ragam yang berbeda nyata diuji lanjut menggunakan Duncan Multi Range Test

(DMRT) taraf uji 5% untuk mengetahui letak beda nyata antara rerata perlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan Vegetatif

Pertumbuhan vegetatif tanaman lebih banyak dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara, dimana unsur hara ini berfungsi untuk mempertahankan kelangsungan hidup suatu tanaman. Unsur-unsur hara tersebut antara lain N, P dan K. Ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan tanaman mengakibatkan pertumbuhan vegetatif tanaman akan menjadi lebih baik dan akan mempercepat terjadinya fase generatif tanaman.

Parameter pertumbuhan vegetatif tanaman jagung manis pada penelitian ini meliputi pengukuran tinggi tanaman, jumlah daun, panjang daun, lebar daun, dan diameter batang. Hasil pengukuran pertumbuhan vegetatif tanaman dapat dilihat pada Tabel 1.

Tinggi tanaman merupakan ukuran bagian tanaman yang mudah dilihat. Hasil analisis variasi tinggi tanaman jagung manis menunjukkan perlakuan pemberian ekstrak alang-alang berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. Berpengaruh nyata perlakuan ekstrak alang-alang terhadap parameter tinggi tanaman diduga karena unsur N pada alang-alang dapat digunakan oleh tanaman. Unsur N merupakan unsur utama yang dibutuhkan oleh tanaman untuk meningkatkan pertumbuhan vegetatifnya.

Menurut Lakitan (1996), tinggi tanaman lebih banyak dipengaruhi oleh ketersediaan unsur N yang telah diberikan ke dalam tanah dalam bentuk pupuk buatan. Pemberian unsur N pada tanaman dapat merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman. Selain itu, faktor lingkungan seperti suhu udara dan ketersediaan air juga dapat mempengaruhi pertumbuhan tinggi tanaman. Dengan kata lain, sumbangan unsur N dari alang-alang dan pupuk mampu memberi pengaruh terhadap parameter tinggi tanaman.

Pada masa vegetatifnya, unsur N mempunyai peranan sangat penting karena dapat meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman dan tanaman menjadi lebih tinggi, karena unsur N dapat merangsang pertumbuhan daun dan tunas. Jadi pemberian

N dapat berguna untuk mendorong laju pertumbuhan pada fase vegetatif. Seperti halnya tinggi tanaman, parameter partum-

buan jumlah daun tanaman jagung manis juga menunjukkan hasil yang berpengaruh nyata.

Tabel 1. Rerata pertumbuhan vegetatif tanaman jagung manis terhadap perlakuan pemberian ekstrak alang-alang

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm)	Jumlah daun (cm)	Parameter		
			Panjang daun (cm)	Lebar daun (cm)	Diameter batang (cm)
E0	217,6 ^d	10,7 ^{bc}	96	11,7	4,43
E1	188,3 ^{ab}	9,3 ^a	97	12	4,33
E2	198,6 ^{bcd}	9,3 ^a	102	12	4,43
E3	177,6 ^a	9,3 ^a	101,7	11,7	4,00
E4	199,3 ^{bcd}	10,7 ^{bc}	91,3	11	3,67
E5	192,6 ^{abc}	10 ^{abc}	96,3	12	4,27
E6	190,3 ^{abc}	9,7 ^{abc}	102,3	12	4,57
E7	209 ^c	9,3 ^a	105,3	12,3	4,67
E8	204,3 ^{bcd}	11 ^c	93	11,3	4,00

Ket: Angka-angka pada kolom yang diikuti oleh huruf kecil yang sama adalah tidak berpengaruh nyata menurut uji Duncan pada taraf 5%

Berbeda halnya parameter tinggi tanaman dan jumlah daun menunjukkan hasil berpengaruh nyata terhadap pemberian ekstrak alang-alang dengan parameter panjang daun, lebar daun, dan diameter batang. Pada parameter panjang daun, lebar daun, dan diameter batang tersebut perlakuan pemberian ekstrak alang-alang tidak berpengaruh nyata. Tidak berpengaruh nyatanya perlakuan pemberian ekstrak alang-alang terhadap parameter panjang daun, lebar daun, dan diameter batang diduga karena ekstrak

yang diberikan masih sedikit bereaksi dengan tanaman, sehingga pengaruhnya tidak terlihat jelas pada masing-masing perlakuan

Selain itu, tidak berpengaruh nyatanya perlakuan pemberian ekstrak alang-alang terhadap parameter panjang daun, lebar daun, dan diameter batang juga disebabkan oleh ketersediaan unsur N, dimana pada masa pertumbuhan vegetatif tanaman sangat membutuhkan unsur N yang tersedia yang dapat langsung digunakan oleh tanaman.

Tabel 2. Rerata pertumbuhan generatif terhadap pemberian berbagai konsentrasi ekstrak alang-alang

Perlakuan	Jumlah baris per tongkol (baris)	Jumlah biji per baris (butir)	Berat kering tanaman (g)
E0	12	28	83,9
E1	13,3	26,2	81,2
E2	14	37,2	83
E3	14,7	37,5	82,9
E4	13,3	30,8	80,9
E5	12,7	36,6	84
E6	14,7	37	81,3
E7	13,3	41,6	84,7
E8	13,3	31,1	82,5

Pertumbuhan Generatif (Produksi)

Pada Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan ekstrak alang-alang tidak memberi pengaruh terhadap alang-alang tersebut diduga masih sedikit sehingga pengaruh yang diberikan tidak terlihat jelas.

Pada parameter jumlah baris per tongkol, jumlah biji per baris, dan berat kering tanaman menunjukkan perlakuan pemberian ekstrak alang-alang tidak berpengaruh nyata. Hal ini diduga karena unsur hara yang telah tercukupi baik dari pupuk ataupun dari alang-alang itu sendiri, sehingga menyebabkan alelopat yang terdapat pada alang-alang tersebut tidak mampu untuk berkembang, artinya ketersediaan unsur hara lebih banyak sehingga mampu menekan aktifitas alelopat untuk menghambat pertumbuhan tanaman.

Tidak berpengaruh nyata perlakuan ekstrak alang-alang terhadap parameter pertumbuhan generatif tanaman kemungkinan diduga karena ekstrak alang-alang yang diberikan belum bereaksi dengan tanaman artinya belum terurai sempurna dengan tanaman, unsur hara yang sudah terpenuhi terutama unsur P.

Unsur P sangat penting bagi pertumbuhan tanaman. Unsur P diserap lebih banyak terutama pada bagian yang bertujuan dengan pertumbuhan fase generatif. Pengaruh unsur P terhadap pertumbuhan tanaman adalah merangsang pertumbuhan dan pembentukan akar awal, membantu asimilasi dan pernapasan, merangsang pembungaan dan membantu pembantukan biji dan buah (Lingga, 1995).

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang dilakukan, maka dapat ditarik suatu kesimpulan sebagai berikut :

1. Pemberian perlakuan ekstrak alang-alang berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman dan jumlah daun
2. Pemberian perlakuan ekstrak alang-alang tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan panjang daun, lebar daun, diameter batang, jumlah baris per tongkol,

jumlah biji per baris dan berat kering tanaman

3. Pada konsentrasi 200 g/250 ml sudah dapat menurunkan pertumbuhan vegetatif dan generatif jagung manis.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, (2001). *Prospek pemasaran jagung Jagung dalam Perekonomian Indonesia*. www.bi.go.id. tanggal akses 11 Februari 2012. Soekartawi. Universitas Brawijaya.
- Anonim. (2008). Peluang Pemanfaatan Cendawan Karat (*Puccinia rufipes*) Untuk Mengendalikan Alang-Alang (*Imperata cylindrical*). *Warta Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri*. 14 (3), 2-23
- Balai Informasi Pertanian. (1995). *Pupuk Super Pospat Pengganti TSP*. Balai Informasi Pertanian Riau. Pekanbaru.
- Derna, H. (2007). Jagung manis. Diakses di <http://www.scribd.com/doc/381587287/23/jagung-manis-no4.pdf>, tanggal 30 Oktober 2012.
- Ismail & Kumar. (1996). Effect of Aqueous and Residues Decomposition of *Micania micranta* H. B. K. on Selected Crops. Department of Botany. University Kebangsaan Malaysia Selangor. *Prosiding HIGI X*. p: 125-129. Padang.
- Lakitan, B. (1996). *Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan*. P.T. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Liberty. (2000). *Percobaan Pemakaian Rimpang Alang-alang (Imperata cylindrical) Dan Pengaruhnya pada Beberapa Komponen Produksi Dua Varietas Jagung*. Skripsi Fakultas Pertanian UNRI Pekanbaru (Tidak dipublikasi).
- Lingga, P. (1995). *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Rice, E. L. (1974). *Allelopathy*. Academic Press. New York.
- Soepardi, (1980). *Sifat dan Ciri Tanah*. Fakultas Pertanian. IPB. Bogor.
- Sudarsana, N. K. (2000). *Pengaruh Efektifitas Mikroorganisme-4 (EM-4) dan Kompos terhadap Produksi Jagung*

- Manis (Zea mays saccharata Sturt)* Pada Tanah Entisol. diakses di: <http://www.unmul.ac.id/dat/pub/frontir/sudarsana.pdf>, tanggal 25 Maret 2011.
- Sukman, Y. & Yakup. (1992). *Gulma dan Teknik Pengendaliannya*. Raja Graffindo Persada. Jakarta.
- Suryaningtias, H. Gunawan, A & Gozali, A.D. (1996). *Pengolahan Alang-alang di Lahan Petani*. Pusat Penelitian Karet. Balai Penelitian Sembawa. Palembang.
- Warisno. (1998). *Budidaya Jagung Hibrida*. Kanisius.
- Yarnelis & Sukman. (1992). *Gulma*. PT Rajawali. Jakarta.