

PENGARUH JARAK TANAM DAN TEKNIK PENGENDALIAN GULMA PADA PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN UBI JALAR (*Ipomoea batatas* L.)

THE EFFECT OF PLANT DENSITIES AND WEED CONTROL ON GROWTH AND YIELD OF SWEET POTATO (*Ipomoea batatas* L.)

Iwan Jumrotul Abadi^{1*)}, Husni Thamrin Sebayang, Eko Widaryanto

^{*)} Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya
Jln. Veteran, Malang 65145, Indonesia

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mempelajari pengaruh kombinasi berbagai jarak tanam dan metode pengendalian gulma pada pertumbuhan dan hasil tanaman ubi jalar. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli sampai bulan November 2012 di Dusun Bulakunci, Desa Nogosari, Kecamatan Pacet Kabupaten Mojokerto. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 2 kombinasi perlakuan yaitu Jarak Tanam (J) dan teknik pengendalian gulma (G) yang diulang 3 kali. Pada jarak tanam ada Jarak tanam 75 x 20 cm (J₁) dan Jarak tanam 75 x 30 cm (J₂), dan pada metode pengendalian gulma ada Tanpa pengendalian gulma (G₀), Bebas gulma (G₁), Penyiangan 40 hst (G₂), Aplikasi herbisida pra-tumbuh oksifluorfen 1 l ha⁻¹ (G₃) dan Aplikasi herbisida pra-tumbuh oksifluorfen 1 l ha⁻¹ dan penyiangan 40 hst (G₄). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penanaman ubi jalar dengan jarak tanam 70 x 20 cm dengan metode pengendalian gulma kombinasi antara penyemprotan herbisida pra-tumbuh oksifluorfen 1 liter ha⁻¹ dan penyiangan 40 hst sangat efektif dalam mengendalikan gulma serta mampu meningkatkan pertumbuhan ubi jalar jika dibandingkan tanpa pengendalian gulma, penyiangan 40 hst maupun penyemprotan herbisida pra-tumbuh oksifluorfen 1 l ha⁻¹. Penggunaan jarak tanam ubi jalar 70 x 30 cm menghasilkan jumlah hasil dan bobot segar tanaman yang lebih tinggi dari jarak tanam 70 x 20 cm.

Kata kunci: Ubi jalar, jarak tanam, gulma, penyiangan, herbisida

ABSTRACT

The field experiment was aimed to study the effect of plant density and weed control methods on growth and yield of sweet potato. The research was conducted at July until November 2012 Bulakunci Village, Nogosari, Pacet District, Mojokerto. This research used the Randomized Block Design (RBD) methods with 2 combination and 3 replications, At plant densities, plant densities 75 x 20 cm (J₁), plant densities 75 x 30 cm (J₂), and the at weeds control method, without weed control (G₀), Weed free (G₁), Weeding 40 dap (G₂), Application of herbicides pre emergence oksifluorfen 1 liter ha⁻¹ (G₃) and Application of herbicides pre emergence oksifluorfen 1 liter ha⁻¹ and weeding 40 dap (G₄). The result of research showed that weed control methods combination of application herbicides pre emergence oksifluorfen 1 liter ha⁻¹ and weeding 40 dap is very effective in controlling weeds and can increase the growth of sweet potato when compared without weed control methods, weeding 40 dap and spraying herbicide pre emergence oksifluorfen 1 liter ha⁻¹. While the use of sweet potato plant densities 70 x 30 cm produces the amount of production and plant fresh weights higher than plant densities 70 x 20 cm.

Keywords: Sweet potato, plant densities, weed, weeding, herbicide

PENDAHULUAN

Ubi jalar (*Ipomoea batatas* L.) ialah tanaman umbi-umbian yang tergolong tanaman semusim dan memiliki tipe tumbuh

Iwan Jumrotul Abadi: *Pengaruh Jarak Tanam dan Teknik Pengendalian Gulma.....*

menjalar pada permukaan tanah dan termasuk dalam famili Convolvulaceae dan genus Ipomoea (Stall, 2010). Berdasarkan data dari BPS (2011), Indonesia merupakan negara penghasil ubi jalar kedua terbesar di dunia setelah Cina, dan memiliki produksi ubi jalar pada tahun 2011 sebesar 13.305 ton dengan luas areal panen sebesar 1.300 ha. Kebutuhan ubi jalar yang semakin meningkat sebagai bahan konsumsi dan bahan baku industri yang memiliki prospek cerah, sehingga dibutuhkan berbagai upaya untuk meningkatkan produksinya.

Lahan sebagai tempat tumbuh tanaman perlu diperhatikan kebutuhan unsur hara dan pengaturan jarak tanamnya, agar tidak terjadi kompetisi antar tanaman yang bisa menyebabkan pertumbuhan tanaman terganggu. Hal ini berkaitan dengan adanya persaingan dalam penggunaan hara, air, cahaya dan ruang tumbuh. Menurut Sugito (1999), setiap tanaman menghendaki tingkat kerapatan tanam yang berbeda-beda. Jarak tanam diatur ber-dasarkan sifat tanaman dan disesuaikan dengan faktor lingkungan yang ada sehingga diperoleh jumlah produksi yang semaksimal mungkin, pada umumnya produksi per satuan luas dapat ditingkatkan dengan cara penambahan kepadatan tanam sampai batas optimum, sedangkan penambahan kepadatan tanam di atas optimum akan menurunkan produksi tanaman.

Keberadaan gulma juga menjadi salah satu faktor yang bisa menurunkan hasil tanaman. Gulma ialah tumbuhan yang ada pada suatu areal tanaman yang mengganggu tanaman utama dan tidak dikehendaki keberadaannya. Kehadiran gulma di antara tanaman budidaya dapat menyebabkan persaingan dalam memperebutkan unsur hara, air, cahaya dan ruang tumbuh. Menurut Brown dan Brooks (2002), gulma menyerap hara dan air lebih cepat dibanding tanaman pokok. Tingkat persaingan antara tanaman dengan gulma bergantung pada curah hujan, varietas, kondisi tanah, kerapatan gulma, lamanya tanaman, pertumbuhan gulma, serta umur tanaman saat gulma mulai bersaing (Jatmiko *et al.*, 2002).

Pengendalian gulma ialah proses membatasi investasi gulma sedemikian rupa sehingga tanaman dapat dibudidayakan secara produktif dan efisien (Sukman dan Yakup, 2002). Pengendalian gulma bertujuan untuk menekan populasi gulma sampai tingkat populasi yang tidak merugikan secara ekonomis dan sama sekali tidak bertujuan menekan populasi gulma sampai dengan nol.

Oksifluorfen merupakan herbisida pra-tumbuh yang berbentuk pekatan dan dapat diemulsikan. Oksifluorfen apat menghambat transportasi elektron dan sintesa ATP dalam proses respirasi, maka akan menghambat bahan-bahan terlarut seperti asam lemak, glukosa dan asam amino ke titik tumbuh. Akibatnya bahan yang digunakan untuk pertumbuhan sedikit, sehingga mengganggu pembelahan dan perkembangan sel (Rao, 1983). Nama dagang oksifluorfen adalah GOAL 2E dan merupakan herbisida selektif yang dapat dipakai sebagai herbisida pra-tumbuh dan purna tumbuh. Herbisida ini sangat efektif dalam mengendalikan gulma berdaun lebar, teki dan rumput dengan dosis rendah (Sastroutomo, 1992).

Untuk itu diperlukan upaya pengendalian untuk menekan pertumbuhan dan perkembangan gulma, beberapa metode pengendalian gulma yang dapat dilakukan adalah pengendalian gulma secara kimiawi dengan menggunakan herbisida dan secara mekanis dengan penyiangan. Untuk itu diperlukan adanya suatu penelitian tentang metode pengendalian gulma yang paling efektif dengan jarak tanam ideal ubi jalar yang menghasilkan produksi paling tinggi.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di lahan pertanian di Dusun Bulak kunci, Desa Nogosari, Kecamatan Pacet Kabupaten Mojokerto pada bulan Juli - November 2012. Alat yang digunakan dalam penelitian meliputi cangkul, kertas label, penggaris, meteran, timbangan, sprayer, oven, alat tulis dan kamera digital. Bahan bahan yang digunakan adalah bibit tanaman ubi jalar varietas Madu Oranye dengan panjang 20-25 cm. Pupuk yang digunakan adalah

pupuk Urea (46% N) 100 kg ha⁻¹, SP-36 (36% P₂O₅) 50 kg ha⁻¹ dan KCl (60% K₂O) 100 kg ha⁻¹. Herbisida yang digunakan ialah herbisida pratumbuh Oksifluorfen (GOAL 2E) 1 liter ha⁻¹.

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 2 kombinasi perlakuan yaitu Jarak Tanam (J) dan teknik pengendalian gulma (G) yang diulang 3 kali. Pada jarak tanam ada Jarak tanam 75 x 20 cm (J₁) dan Jarak tanam 75 x 30 cm (J₂), dan pada metode pengendalian gulma ada Tanpa pengendalian gulma, (G₀), Bebas gulma (G₁), Penyiangan 40 hst (G₂), Aplikasi herbisida pra-tumbuh oksifluorfen 1 l ha⁻¹ (G₃) dan Aplikasi herbisida pra-tumbuh oksifluorfen 1 l ha⁻¹ dan penyiangan 40 hst (G₄).

Terdapat dua Pengamatan yaitu pengamatan gulma dan pengamatan ubi jalar, pengamatan gulma dilakukan saat sebelum perlakuan, tanaman berumur 20, 40, 60, 80 dan 100 hari setelah tanam, sedangkan pengamatan ubi jalar dilakukan pada saat tanaman berumur 20, 40, 60, 80 dan 100 hari setelah tanam dan pada waktu panen yakni 135 hari setelah tanam. Pengamatan gulma meliputi analisis vegetasi menggunakan metode kuadrat SDR dan pengamatan bobot kering gulma. Pengamatan komponen pertumbuhan ubi jalar meliputi panjang tanaman, jumlah daun, luas daun, jumlah cabang dan jumlah tunas. Sedangkan pengamatan komponen hasil meliputi jumlah umbi per tanaman, bobot segar umbi, bobot kering umbi, bobot segar tanaman dan bobot kering tanaman. Analisis data menggunakan analisis ragam (uji F) pada taraf 5 %. Hasil analisis ragam yang nyata dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil pada taraf 5 %.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pengamatan Gulma

1.1 Analisis Vegetasi Gulma

Hasil analisis vegetasi gulma sebelum aplikasi herbisida pra-tumbuh terdapat 20 golongan gulma. Jenis-jenis gulma yang tumbuh adalah *Ageratum conyzoides* (SDR =3.52%), *Alternanthera brasiliana* (SDR= 4.78%), *Alternanthera philoxeroides* (SDR= 3.73%), *Borreria laevis*

(SDR=3.31%), *Chromolaena odorata* (SDR=4.55%), *Commelina nudiflora* (SDR=9.14%), *Cynodon dactylon* (SDR=2.72%), *Cyperus rotundus* (SDR=7.63%), *Digitaria sanguinalis* (SDR=7.91%), *Erechtites hieracifolia* (SDR=11.38%), *Eupatorium odoratum* (SDR=2.68%), *Euphorbia hirta* (SDR=4.80%), *Ludwigia perennis* (SDR=4.47%), *Mimosa pudica* (SDR=5.23%), *Oxalis barrelieri* (SDR=3.12%), *Phyllanthus urinaria* L. (SDR=4.16%), *Portulaca oleracea* (SDR=3.63%), *Rumex obtusifolius* L. (SDR=5.26%), *Synedrella nodiflora* (SDR=3.76%) dan *Urtica dioica* (SDR=4.19%).

Pada perlakuan jarak tanam 75 x 20 cm dan tanpa pengendalian gulma, gulma yang tumbuh di semua umur pengamatan adalah *Ageratum conyzoides*, *Borreria laevis*, *Commelina nudiflora*, *Cyperus rotundus*, *Digitaria sanguinalis*, *Erechtites hieracifolia*, *Euphorbia hirta*, *Ludwigia perennis*, *Mimosa pudica*, *Oxalis barrelieri*, *Rumex obtusifolius* L. dan *Synedrella nodiflora*. Sedangkan pada jarak tanam 75 x 20 cm dan bebas gulma terdapat gulma yang tumbuh di semua umur pengamatan adalah *Ageratum conyzoides*, *Commelina nudiflora*, *Digitaria sanguinalis* dan *Synedrella nodiflora*.

Pada perlakuan jarak tanam 75 x 20 cm dan penyiangan 40 hst, gulma yang tumbuh di semua umur pengamatan adalah *Ageratum conyzoides*, *Commelina nudiflora*, *Cyperus rotundus*, *Digitaria sanguinalis*, *Erechtites hieracifolia*, *Ludwigia perennis*, *Mimosa pudica*, dan *Rumex obtusifolius* L. Sedangkan pada jarak tanam 75 x 20 cm perlakuan aplikasi herbisida pra-tumbuh maupun kombinasi penyiangan 40 hst dan aplikasi herbisida pra-tumbuh, gulma yang tumbuh di semua umur pengamatan adalah *Ageratum conyzoides*, *Commelina nudiflora*, *Cyperus rotundus*, *Digitaria sanguinalis*, *Erechtites hieracifolia*, *Ludwigia perennis*, dan *Mimosa pudica*.

Selanjutnya pada perlakuan jarak tanam 75 x 30 cm dan tanpa pengendalian gulma, gulma yang tumbuh di semua umur pengamatan adalah *Ageratum conyzoides*, *Borreria laevis*, *Commelina nudiflora*, *Cyperus rotundus*, *Digitaria sanguinalis*, *Erechtites hieracifolia*, *Euphorbia hirta*, *Ludwigia*

Iwan Jumrotul Abadi: Pengaruh Jarak Tanam dan Teknik Pengendalian Gulma.....

perennis, *Mimosa pudica*, *Oxalis barrelieri*, dan *Rumex obtusifolius* L. Sedangkan pada jarak tanam 75 x 30 cm dan bebas gulma, gulma yang tumbuh di semua umur pengamatan adalah *Ageratum conyzoides*, *Commelina nudiflora*, *Digitaria sanguinalis*, *Erechtites hieracifolia*, *Ludwigia perennis*, *Mimosa pudica*, *Oxalis barrelieri* dan *Rumex obtusifolius* L.

Pada jarak tanam 75 x 30 cm perlakuan penyiangan 40 hst maupun perlakuan herbisida pra-tumbuh, gulma yang tumbuh di semua umur pengamatan adalah *Ageratum conyzoides*, *Commelina nudiflora*, *Cyperus rotundus*, *Digitaria sanguinalis*, *Erechtites hieracifolia*, *Ludwigia perennis* dan *Mimosa pudica*. Sedangkan pada jarak tanam 75 x 30 cm perlakuan kombinasi penyiangan 40 hst dan aplikasi herbisida pra-tumbuh, gulma yang tumbuh di semua umur pengamatan adalah *Ageratum conyzoides*, *Commelina nudiflora*, *Digitaria sanguinalis*, *Erechtites hieracifolia*, dan *Ludwigia perennis*.

1.2 Bobot Kering Gulma

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa jarak tanam 75 x 20 cm maupun 75 x 30 cm dan metode pengendalian gulma antara tanpa pengendalian gulma, bebas gulma, penyiangan 40 hst, aplikasi herbisida pra-tumbuh oksifluorfen dan kombinasi aplikasi herbisida pra-tumbuh oksifluorfen dengan penyiangan 40 hst berpengaruh nyata pada bobot kering gulma di semua umur pengamatan (Tabel 1).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan melakukan pengendalian gulma menggunakan perlakuan herbisida pra-tumbuh yang dikombinasikan dengan penyiangan 40 hst, dengan jarak tanam ubi jalar 75 x 20 cm akan mampu menekan pertumbuhan gulma hingga 46% dibandingkan perlakuan lain.

2. Pertumbuhan Tanaman

2.1 Panjang Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa jarak tanam 75 x 20 cm maupun 75 x 30 cm dan metode pengendalian gulma antara tanpa pengendalian gulma, bebas gulma, penyiangan 40 hst, aplikasi herbisida pra-tumbuh oksifluorfen dan kombinasi

aplikasi herbisida pra-tumbuh oksifluorfen dengan penyiangan 40 hst berpengaruh nyata pada panjang tanaman ubi jalar pada semua umur pengamatan (Tabel 2).

Perbedaan jarak tanam ubi jalar tidak memberikan pengaruh nyata pada perubahan panjang tanaman ubi jalar, tetapi dipengaruhi oleh jenis pengendalian gulma dan jika dilihat secara matematis, panjang tanaman ubi jalar dengan jarak tanam 75 x 30 cm pada perlakuan pengendalian gulma yang sama lebih panjang jika dibandingkan dengan jarak tanam 75 x 20 cm.

2.2 Jumlah Cabang

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa jarak tanam 75 x 20 cm maupun 75 x 30 cm dan metode pengendalian gulma antara tanpa pengendalian gulma, bebas gulma, penyiangan 40 hst, aplikasi herbisida pra-tumbuh oksifluorfen dan kombinasi aplikasi herbisida pra-tumbuh oksifluorfen dengan penyiangan 40 hst tidak berpengaruh nyata pada jumlah cabang tanaman ubi jalar pada umur 20 hst tetapi berpengaruh nyata pada umur pengamatan 40, 60, 80 dan 100 hst.

2.3 Jumlah Tunas

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa jarak tanam 75 x 20 cm maupun 75 x 30 cm dan metode pengendalian gulma antara tanpa pengendalian gulma, bebas gulma, penyiangan 40 hst, aplikasi herbisida pra-tumbuh oksifluorfen dan kombinasi aplikasi herbisida pra-tumbuh oksifluorfen dengan penyiangan 40 hst tidak berpengaruh nyata pada jumlah tunas tanaman ubi jalar pada umur pengamatan 20, 40 dan 60 hst tetapi berpengaruh pada umur pengamatan 80 dan 100 hst.

Perlakuan kombinasi antara aplikasi herbisida pra-tumbuh dan penyiangan 40 hst sama efektifnya dalam meningkatkan jumlah tunas dan cabang per individu jika dibandingkan dengan perlakuan bebas gulma. Ini menunjukkan bahwa dengan melakukan penyemprotan herbisida pra-tumbuh dan penyiangan 40 hst sudah cukup untuk meningkatkan jumlah cabang serta jumlah tunas per individu tanaman ubi jalar.

Tabel 1 Rerata bobot kering gulma pada berbagai kombinasi jarak tanam dan metode pengendalian gulma pada berbagai umur pengamatan

Perlakuan	Rerata Bobot Kering Gulma (g 0.25 m ⁻²) pada berbagai Umur Pengamatan (hst)					Total Bobot Kering Gulma
	20	40	60	80	100	
J1G0	14,21 cd	21,50 de	37,07 d	75,63 f	37,57 f	180,98 f
J1G1	1,00 a	1,03 a	1,00 a	1,00 a	1,03 a	5,06 a
J1G2	13,85 c	19,30 cd	22,73 bc	44,87 cd	26,70 d	143,71 e
J1G3	10,78 b	16,40 bc	30,93 d	52,93 de	24,20 cd	118,98 cd
J1G4	9,46 b	14,27 b	18,90 b	29,17 b	20,27 b	92,07 b
J2G0	17,73 e	26,17 f	60,80 e	65,77 f	41,50 g	211,97 g
J2G1	1,33 a	1,33 a	1,03 a	1,33 a	1,33 a	6,35 a
J2G2	17,02 de	25,18 ef	28,63 bcd	48,93 de	29,90 e	149,98 e
J2G3	9,30 bc	15,10 b	36,93 d	54,43 e	26,83 d	128,79 d
J2G4	8,88 b	13,80 b	21,57 bc	37,93 bc	23,43 c	105,61 c
BNT 5%	3,07	4,04	11,21	9,72	3,06	13,89
KK (%)	16,69	14,74	24,27	13,43	7,38	6,83

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada umur dan kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%, n= 3; hst= hari setelah tanam, J1 = Jarak Tanam 75 x 20 cm; J2 = 75 x 30 cm; G0 = Tanpa Pengendalian Gulma; G1 = Bebas Gulma; G2 = Penyiangan 40 hst ; G3 = Herbisida pra-tumbuh Oksifluorfen (1 l/ha); G4= Herbisida pra-tumbuh Oksifluorfen (1 l/ha) dan penyiangan 40 hst ; hst= hari setelah tanam.

2.4 Jumlah Daun

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa jarak tanam 75 x 20 cm maupun 75 x 30 cm dan metode pengendalian gulma antara tanpa pengendalian gulma, bebas gulma, penyiangan 40 hst, aplikasi herbisida pra-tumbuh oksifluorfen dan kombinasi aplikasi herbisida pra-tumbuh oksifluorfen dengan penyiangan 40 hst tidak berpengaruh nyata pada jumlah daun tanaman ubi jalar pada umur pengamatan 40 hst tetapi berpengaruh pada umur pengamatan 20, 60, 80 dan 100 hst.

2.5 Luas Daun

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa jarak tanam 75 x 20 cm maupun 75 x 30 cm dan metode pengendalian gulma antara tanpa pengendalian gulma, bebas gulma, penyiangan 40 hst, aplikasi herbisida pra-tumbuh oksifluorfen dan kombinasi aplikasi herbisida pra-tumbuh oksifluorfen dengan penyiangan 40 hst tidak berpengaruh nyata pada luas daun tanaman ubi jalar pada semua umur pengamatan (Tabel 3).

Luas daun terbesar ada pada perlakuan kombinasi herbisida pra-tumbuh dan penyiangan 40 hst dengan jarak tanam

75 x 30 cm, hal ini dikarenakan tanaman ubi jalar bisa tumbuh optimal karena gulma yang tumbuh dikendalikan sebelum tanam dan ditambah lagi pada umur 40 hst atau pada saat periode kritis tanaman sehingga mengurangi tingkat persaingan antara tanaman ubi jalar dengan gulma.

3. Hasil Tanaman

3.1 Jumlah umbi, bobot segar umbi, bobot kering umbi, bobot segar total tanaman, bobot kering total tanaman dan hasil per hektar ubi Jalar

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam dan metode pengendalian gulma yang berbeda memberikan pengaruh nyata pada jumlah umbi, bobot segar umbi, bobot kering umbi, bobot segar total tanaman, bobot kering total tanaman dan hasil per hektar ubi jalar (Tabel 4).

Pengamatan panen menunjukkan bahwa jumlah umbi pada perlakuan gulma yang sama maka hasil umbi pada jarak tanam 75 x 30 cm lebih lebih banyak dari jarak tanam 75 x 20 cm. Bobot segar umbi menyatakan bobot atau hasil umbi yang dihasilkan oleh suatu tanaman. Menurut Sitompul dan Guritno (1995), pengaturan

Iwan Jumrotul Abadi: *Pengaruh Jarak Tanam dan Teknik Pengendalian Gulma.....*

kerapatan atau populasi tanaman merupakan salah satu cara menciptakan faktor-faktor yang dibutuhkan tanaman dapat tersedia secara merata bagi setiap individu tanaman dan untuk mengoptimalkan penggunaan faktor lingkungan yang tersedia.

3.2 Hubungan antara bobot kering Gulma dengan Hasil Ubi Jalar

Hasil pengamatan bobot kering gulma jika dihubungkan dengan tingkat produktifitas tanaman ubi jalar menunjukkan bahwa setiap perlakuan pengendalian gulma akan berpengaruh pada jumlah bobot kering gulma yang pada akhirnya akan berpengaruh juga pada tingkat produktifitas tanaman ubi jalar.

Jika seluruh gulma di total dari umur pengamatan 20-100 hst maka akan didapat hubungan antara bobot kering gulma total dengan bobot kering umbi ubi jalar serta hubungan antara bobot kering gulma total dengan produksi ubi jalar per ha (Gambar 2). Semakin tinggi bobot kering total gulma maka tingkat produktifitas ubi jalar semakin rendah dan juga sebaliknya, semakin rendah bobot kering gulma maka tingkat produktifitas ubi jalar yang dihasilkan akan semakin tinggi, ini dikarenakan baik gulma maupun tanaman mempunyai kebutuhan dasar yang sama untuk pertumbuhan dan perkembangan yaitu unsur hara, air, cahaya, ruang tumbuh dan CO₂.

Tabel 2 Rerata panjang tanaman ubi jalar pada berbagai kombinasi jarak tanam dan metode pengendalian gulma pada berbagai umur pengamatan

Perlakuan	Rerata Panjang Tanaman Ubi Jalar (cm) pada berbagai Umur Pengamatan (hst)				
	20	40	60	80	100
J1G0	23,68 ab	32,78 b	50,61 abc	56,80 ab	66,48 abc
J1G1	24,14 abc	39,81 c	55,36 c	66,63 d	79,48 ef
J1G2	25,05 abc	37,40 bc	47,79 a	56,63 ab	65,88 ab
J1G3	24,16 abc	39,52 c	48,54 ab	57,09 ab	67,53 bc
J1G4	26,33 bc	39,31 c	53,63 abc	61,98 bcd	72,17 cd
J2G0	22,92 a	22,93 a	47,06 a	53,25 a	61,24 a
J2G1	24,37 abc	39,98 c	54,84 bc	66,05 cd	81,93 f
J2G2	25,17 abc	38,13 c	49,68 abc	57,30 ab	66,92 abc
J2G3	25,08 abc	37,70 c	52,26 abc	60,28 bc	69,43 bcd
J2G4	26,41 c	41,69 c	55,62 c	64,26 cd	75,38 de
BNT 5%	2,75	4,96	6,17	6,34	6,05
KK (%)	6,26	7,55	6,73	5,94	4,81

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada umur dan kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%, n = 3; hst= hari setelah tanam, J1 = Jarak Tanam 75 x 20 cm; J2 = 75 x 30 cm; G0 = Tanpa Pengendalian Gulma; G1 = Bebas Gulma; G2 = Penyiangian 40 hst ; G3 = Herbisida pra-tumbuh Oksifluorfen (1 l/ha); G4= Herbisida pra-tumbuh Oksifluorfen (1 l/ha) dan penyiangian 40 hst ; hst= hari setelah tanam.

Tabel 3 Rerata luas daun tanaman ubi jalar pada berbagai kombinasi jarak tanam dan metode pengendalian gulma pada berbagai umur pengamatan

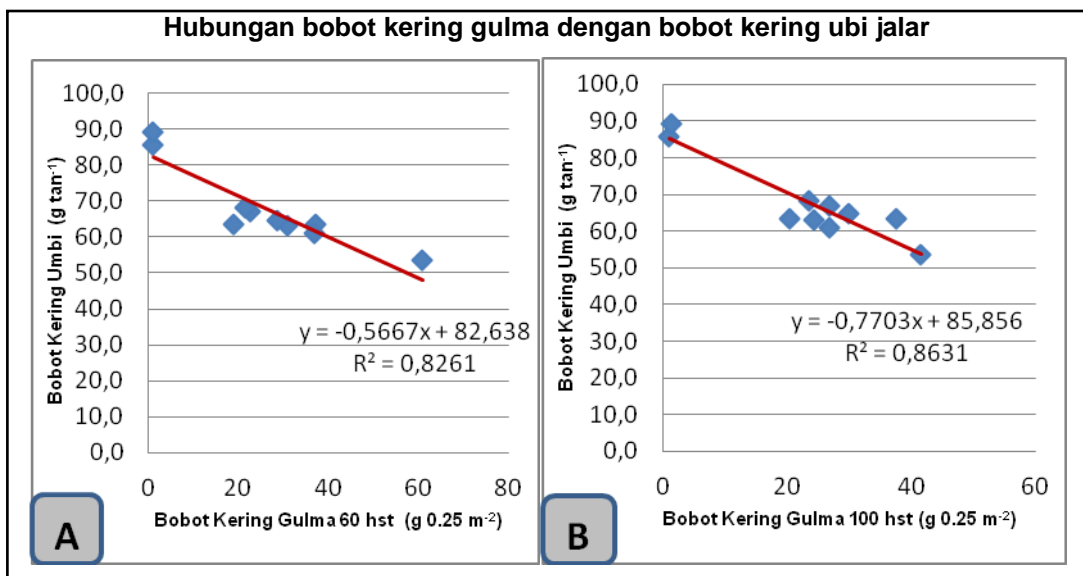
Perlakuan	Rerata Luas Daun Tanaman Ubi Jalar (cm ² /tan) pada berbagai Umur Pengamatan (hst)				
	20	40	60	80	100
J1G0	253,93 ab	668,47 a	1520,18 ab	1972,44 a	2694,01 a
J1G1	313,59 c	999,73 e	2504,69 e	3070,82 c	4551,41 d
J1G2	257,98 ab	785,97 b	1735,33 c	2062,47 a	3391,84 b
J1G3	274,18 b	878,95 bcd	1686,80 bc	2073,38 a	3438,00 b
J1G4	266,72 b	912,89 cde	1679,25 bc	2181,67 ab	3516,33 b
J2G0	225,26 a	873,88 bcd	1492,35 a	1889,08 a	2636,78 a
J2G1	277,33 bc	1228,98 f	2362,07 e	3041,07 c	6192,28 e
J2G2	255,28 ab	865,59 bcd	1646,97 abc	2056,84 a	3237,16 b
J2G3	266,82 b	847,31 bc	1668,34 bc	2152,91 ab	3427,34 b
J2G4	286,67 bc	972,58 de	1939,86 d	2385,98 b	4171,67 c
BNT 5%	39,21	118,42	174,37	305,97	379,43
KK (%)	8,23	7,37	5,37	7,51	5,72

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada umur dan kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; n = 3.

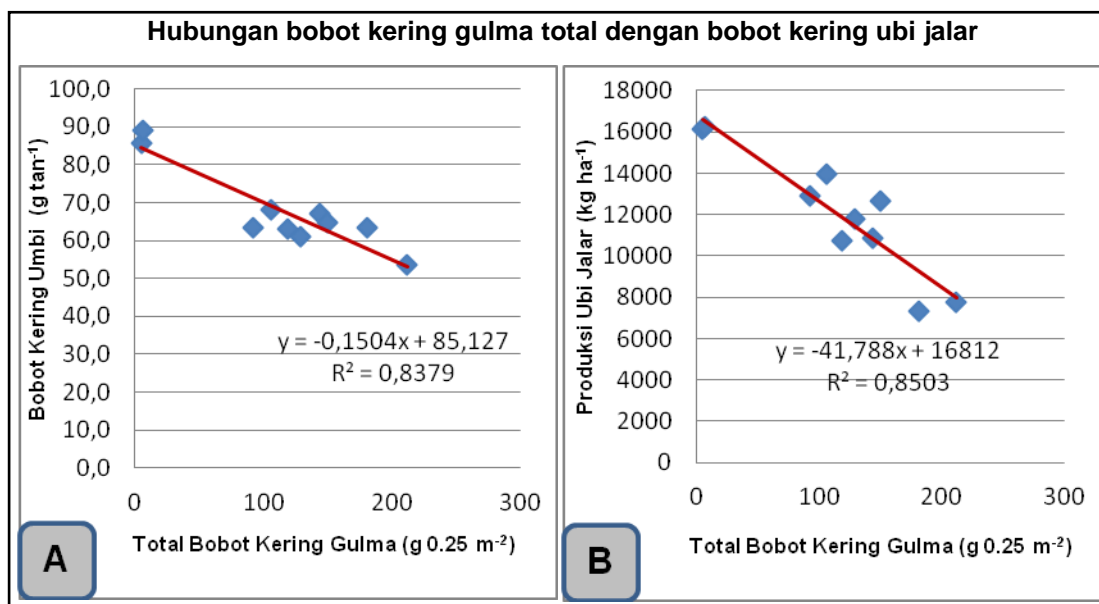
Tabel 4 Rerata komponen hasil ubi jalar per hektar pada berbagai kombinasi jarak tanam dan metode pengendalian gulma umur 19 minggu setelah tanam

Perlakuan	Rata - rata Komponen Hasil Ubi Jalar					
	Jumlah umbi/tan	Bobot Segar Umbi(g/tan)	Bobot Kering Umbi (g/tan)	Bobot Segar tan (g/tan)	Bobot kering tan (g/tan)	Hasil (ton/ha)
J1G0	1,58 a	365,23 a	41,04 a	183,81 a	38,34 a	7,30 a
J1G1	1,92 ab	806,78 e	85,64 d	465,91 e	78,81 e	16,14 e
J1G2	1,58 a	544,33 b	67,03 c	246,97 abc	52,18 abcd	10,89 b
J1G3	1,75 a	535,61 b	63,08 c	276,76 abcd	49,76 abc	10,71 b
J1G4	1,92 ab	645,13 cd	63,38 c	299,83 abcd	58,45 cd	12,90 cd
J2G0	2,25 bc	387,51 a	49,53 b	211,19 ab	42,85 ab	7,75 a
J2G1	2,92 d	811,83 e	89,20 d	409,90 de	66,68 de	16,24 e
J2G2	2,33 bc	632,95 cd	64,65 c	378,63 cde	58,33 cd	12,66 cd
J2G3	2,33 bc	589,07 bc	60,98 c	315,80 abcd	52,30 abcd	11,78 bc
J2G4	2,50 cd	698,00 d	68,24 c	332,91 bcde	57,17 bcd	13,96 d
BNT 5%	0,49	88,86	7,81	139,90	15,12	1777,19
KK (%)	12,99	8,3	6,67	25,19	15,32	8,30

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada umur dan kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%, n = 3.



Gambar 1 Hubungan antara bobot kering gulma dengan bobot kering umbi ubi jalar pada umur 60 hst (A) dan pada umur 100 hst (B)



Gambar 2 Hubungan antara bobot kering gulma total dengan bobot kering umbi ubi jalar (A); Hubungan antara bobot kering gulma total dengan produksi ubi jalar per hektar (B).

KESIMPULAN

Penanaman ubi jalar dengan jarak tanam 70 x 20 cm dengan metode pengendalian gulma kombinasi antara penyemprotan herbisida pra-tumbuh oksifluorfen 1 liter ha⁻¹ dan penyiangan 40 hst sangat efektif dalam mengendalikan

gulma serta mampu meningkatkan pertumbuhan ubi jalar jika dibandingkan tanpa pengendalian gulma, penyiangan 40 hst maupun penyemprotan herbisida pra-tumbuh oksifluorfen 1 liter ha⁻¹, tetapi perlakuan terbaik dalam meningkatkan hasil ubi jalar adalah bebas gulma. Penggunaan jarak tanam ubi jalar 70 x 30

Iwan Jumrotul Abadi: *Pengaruh Jarak Tanam dan Teknik Pengendalian Gulma.....*

cm menghasilkan jumlah produksi dan bobot segar tanaman yang lebih tinggi dari jarak tanam 70 x 20 cm.

Mengendalikan gulma dengan mengkombinasikan metode mekanik dengan melakukan penyiangan dan kimiawi menggunakan herbisida lebih dianjurkan dalam usaha menurunkan populasi gulma serta meningkatkan produktifitas dalam usaha budidaya tanaman ubi jalar selain perlakuan bebas gulma.

DAFTAR PUSTAKA

Badan Pusat Statistik Republik Indonesia (Statistics Indonesia). 2011. Produksi Ubi Jalar Indonesia, <http://bps.go.id>.

Brown, K., and Brooks. K. 2002. Bushland Weeds: a Practical Guide to their Management, Environmental Weeds Action Network (WA) Inc. Perth WA.

Jatmiko, S.Y., Harsanti S., Sarwoto dan A.N. Ardiwinata. 2002. Apakah herbisida yang digunakan cukup aman? *dalam* J. Soejitno, I.J. Sasa, dan Hermanto (Ed.). Prosiding

Seminar Nasional Membangun Sistem Produksi Tanaman Pangan Berwawasan Lingkungan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor.(3):337-348.

- Rao, V. S. 1983.** Principles of Weed Sci. Oxford and IBH. Publ Co. New Delhi.
- Sastroutomo, S. S. 1992.** Pestisida, Dasar-dasar dan Dampak Penggunaanya. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Sitompul, S. M. dan B. Guritno. 1995.** Analisis Pertumbuhan Tanaman. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Stall, W. M. 2010.** Weed Control in Sweet Potato 1. The Institute of Food and Agricultural Sciences (IFAS). University of Florida, Florida.
- Sugito, Y. 1999.** Ekologi Tanaman. Fakultas Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang.
- Sukman, Y. dan Yakup. 2002.** Gulma dan Teknik Pengendaliannya. Penebar Swadaya. Jakarta.