

## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Hasil

#### 4.1.1 Pengamatan Gulma

##### 4.1.1.1 Analisis Vegetasi Gulma

Hasil analisis vegetasi gulma sebelum aplikasi herbisida pra-tumbuh terdapat 20 golongan gulma baik yang berdaun lebar, berdaun sempit dan gulma teki-tekian (Tabel 1). Jenis- jenis gulma yang tumbuh adalah *Ageratum conyzoides* (wedusan), *Alternanthera brasiliensis*, *Alternanthera philoxeroides* (bayam dempo), *Borreria laevis* (bulu lutung), *Chromolaena odorata* (tekelan/kirinyu), *Commelina nudiflora* (aur-aur), *Cynodon dactylon* (grinting), *Cyperus rotundus* (teki), *Digitaria sanguinalis* (sunduk gangsir), *Erechtites hieracifolia* (sintrong), *Eupatorium odoratum* (glepengan), *Euphorbia hirta* (petikan kebo), *Ludwigia perennis*, *Mimosa pudica* (putri malu), *Oxalis barrelieri* (belimbing tanah), *Phyllanthus urinaria* L. (meniran), *Portulaca oleracea* (krokot), *Rumex obtusifolius* L., *Synedrella nodiflora* (legetan) dan *Urtica dioica* (jelatang ayam).

Hasil analisis vegetasi gulma menunjukkan bahwa perbedaan metode pengendalian gulma memberikan pengaruh terhadap jenis gulma yang tumbuh disekitar tanaman ubi jalar (Tabel 2 dan 3), pada perlakuan J1G0 (jarak tanam 75 x 20 cm dan tanpa pengendalian gulma) gulma yang tumbuh di semua umur pengamatan 20, 40, 60, 80 dan 100 hst adalah wedusan, bulu lutung, aur-aur, teki, sunduk gangsir, sintrong, petikan kebo, *L. perennis*, putri malu, belimbing tanah, *R. obtusifolius* dan legetan, dari jenis gulma tersebut yang memiliki nilai SDR paling tinggi adalah gulma Aur-aur. Sedangkan pada perlakuan J1G1 (jarak tanam 75 x 20 cm dan bebas gulma) juga terdapat gulma yang tumbuh di semua umur pengamatan meskipun dalam volume yang rendah seperti wedusan, aur-aur, sunduk gangsir dan legetan.

Pada perlakuan J1G2 (jarak tanam 75 x 20 cm dan penyiangan 40 hst) gulma yang tumbuh di semua umur pengamatan adalah jenis gulma wedusan, aur-aur, teki, sunduk gangsir, sintrong, *L. perennis*, putri malu dan *R. obtusifolius*, dari semua

gulma tersebut, wedusan mempunyai nilai SDR tertinggi dari jenis gulma lain. Sedangkan pada perlakuan J1G3 (jarak tanam 75 x 20 cm dan aplikasi herbisida pra-tumbuh) dan J1G4 (jarak tanam 75 x 20 cm dan kombinasi penyiangan serta herbisida pra-tumbuh) jenis gulma yang tumbuh di semua umur pengamatan jenisnya sama yaitu gulma wedusan, aur-aur, teki, sunduk gangsir, sintrong, *L. perennis* dan putri malu. Perlakuan J1G3, gulma yang memiliki nilai SDR tertinggi adalah gulma aur-aur, sedangkan pada perlakuan J1G4, nilai SDR tertinggi ada pada jenis gulma wedusan.

Perlakuan J2G0 (jarak tanam 75 x 30 cm dan tanpa pengendalian gulma) gulma yang tumbuh di semua umur pengamatan 20, 40, 60, 80 dan 100 hst adalah wedusan, bulu lutung, aur-aur, teki, sunduk gangsir, sintrong, petikan kebo, *L. perennis*, sembung rambat, putri malu, belimbing tanah dan *R. obtusifolius* dari jenis gulma tersebut yang memiliki nilai SDR paling tinggi adalah gulma Aur-aur dan sunduk gangsir. Sedangkan pada perlakuan J2G1 (jarak tanam 75 x 30 cm dan bebas gulma) juga terdapat gulma yang tumbuh di semua umur pengamatan meskipun dalam volume yang rendah seperti wedusan, aur-aur, sunduk gangsir, sintrong, *L. perennis*, putri malu dan *R. obtusifolius*.

Pada perlakuan J2G2 (jarak tanam 75 x 30 cm dan penyiangan 40 hst) dan J2G3 (jarak tanam 75 x 30 cm dan aplikasi herbisida pra-tumbuh) gulma yang tumbuh di semua umur pengamatan jenisnya sama yaitu wedusan, aur-aur, teki, sunduk gangsir, sintrong, *L. Perennis* dan putri malu, dari semua gulma tersebut, aur-aur merupakan jenis gulma yang mempunyai nilai SDR tertinggi dari jenis gulma lain. Sedangkan pada perlakuan J2G4 (jarak tanam 75 x 30 cm dan kombinasi penyiangan serta herbisida pra-tumbuh) jenis gulma yang tumbuh di semua umur pengamatan adalah wedusan, aur-aur, sunduk gangsir, sintrong dan *L. perennis*. Nilai SDR tertinggi ada pada perlakuan ini terdapat pada jenis gulma aur-aur.

Tabel 1. Nilai SDR Gulma yang Tumbuh Sebelum Perlakuan

No	Nama Spesies Gulma	Sebelum Aplikasi Herbisida
1	<i>Ageratum conyzoides</i>	3.52
2	<i>Alternanthera brasiliiana</i>	4.78
3	<i>Alternanthera philoxeroides</i>	3.73
4	<i>Borreria laevis</i>	3.31
5	<i>Chromolaena odorata</i>	4.55
6	<i>Commelina nudiflora</i>	9.14
7	<i>Cynodon dactylon</i>	2.72
8	<i>Cyperus rotundus</i>	7.63
9	<i>Digitaria sanguinalis</i>	7.91
10	<i>Erechtites hieracifolia</i>	11.38
11	<i>Eupatorium odoratum</i>	2.68
12	<i>Euphorbia hirta</i>	4.8
13	<i>Ludwigia perennis</i>	4.47
14	<i>Mimosa pudica</i>	5.23
15	<i>Oxalis barrelieri</i>	3.12
16	<i>Phyllanthus urinaria</i> L.	4.16
17	<i>Portulaca oleracea</i>	3.63
18	<i>Rumex obtusifolius</i> L.	5.26
19	<i>Synedrella nodiflora</i>	3.76
20	<i>Urtica dioica</i>	4.19





#### 4.1.1.2 Bobot Kering Gulma

Hasil analisis ragam bobot kering gulma menunjukkan bahwa perbedaan metode pengendalian gulma memberikan pengaruh nyata pada umur pengamatan 20, 40, 60, 80 dan 100 hst. Rata-rata bobot kering gulma semua perlakuan disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata Bobot Kering Gulma pada berbagai Kombinasi Jarak Tanam Ubi Jalar dan Metode Pengendalian Gulma pada berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Rerata Bobot Kering Gulma ( g 0.25 m <sup>2</sup> ) pada berbagai Umur Pengamatan (hst)					Total Bobot Kering Gulma
	20	40	60	80	100	
Jarak tanam 75 x 20 cm + tanpa pengendalian gulma	14.21 cd	21.50 de	37.07 d	75.63 f	37.57 f	180.98 f
Jarak tanam 75 x 20 cm + bebas gulma	1.00 a	1.03 a	1.00 a	1.00 a	1.03 a	5.06 a
Jarak tanam 75 x 20 cm + penyiangan 40 hst	13.85 c	19.30 cd	22.73 bc	44.87 cd	26.70 d	143.71 e
Jarak tanam 75 x 20 cm + herbisida pra-tumbuh	10.78 b	16.40 bc	30.93 cd	52.93 de	24.20 cd	118.98 cd
Jarak tanam 75 x 20 cm + herbisida pra-tumbuh dan penyiangan 40 hst	9.46 b	14.27 b	18.90 b	29.17 b	20.27 b	92.07 b
Jarak tanam 75 x 30 cm + tanpa pengendalian gulma	17.73 e	26.17 f	60.80 e	65.77 f	41.50 g	211.97 g
Jarak tanam 75 x 30 cm + bebas gulma	1.33 a	1.33 a	1.03 a	1.33 a	1.33 a	6.35 a
Jarak tanam 75 x 30 cm + penyiangan 40 hst	17.02 de	25.18 ef	28.63 bcd	48.93 de	29.90 e	149.98 e
Jarak tanam 75 x 30 cm + herbisida pra-tumbuh	9.30 bc	15.10 b	36.93 d	54.43 e	26.83 d	128.79 d
Jarak tanam 75 x 30 cm + herbisida pra-tumbuh dan penyiangan 40 hst	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 didampangi huruf yang sama pada umur dan kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; hst= hari setelah tanam.

Berdasarkan Tabel 4, bobot kering gulma terus meningkat pada umur pengamatan 20, 40, 60 dan 80 hst, dan mengalami penurunan pada umur pengamatan 100 hst dikarenakan terdapat perlakuan pembalikan batang ubi jalar yang disertai pembumbunan pada semua petak pengamatan. Secara umum, bobot kering gulma tertinggi pada semua umur pengamatan terdapat pada perlakuan tanpa pengendalian gulma dengan jarak tanam 75 x 30 cm, sedangkan bobot kering gulma terendah terdapat pada perlakuan bebas gulma, baik pada jarak tanam 75 x 20 cm maupun 75 x 30 cm. Pada umur pengamatan 20 hst dengan jarak tanam ubi jalar 75 x 20 cm, menunjukkan bahwa persentase penekanan gulma pada perlakuan aplikasi herbisida pra-tumbuh dan perlakuan kombinasi penyiangan 40 hst dengan herbisida pra-tumbuh, dibandingkan dengan tanpa pengendalian gulma masing-masing sebesar 24.14% dan 33.43%. Sedangkan pada jarak tanam ubi jalar 75 x 30 cm, persentase penekanan gulma pada perlakuan aplikasi herbisida pra-tumbuh dan perlakuan kombinasi penyiangan 40 hst dengan herbisida pra-tumbuh masing-masing sebesar 47.55% dan 49.92% dibandingkan dengan tanpa pengendalian gulma.

Selanjutnya pada umur pengamatan 40 hst dengan jarak tanam ubi jalar 75 x 20 cm, menunjukkan bahwa jika dibandingkan dengan perlakuan tanpa pengendalian gulma, persentase penekanan gulma pada aplikasi herbisida pra-tumbuh dan perlakuan kombinasi penyiangan 40 hst dengan herbisida pra-tumbuh masing-masing sebesar 24.14% dan 33.43%. Sedangkan pada jarak tanam ubi jalar 75 x 30 cm, persentase penekanan gulma pada perlakuan aplikasi herbisida pra-tumbuh dan perlakuan kombinasi penyiangan serta herbisida pra-tumbuh masing-masing sebesar 25.60% dan 49.92%.

Pada umur pengamatan 60 hst menunjukkan bahwa dengan jarak tanam ubi jalar 75 x 20 cm, persentase penekanan gulma jika dibandingkan dengan tanpa pengendalian gulma pada perlakuan aplikasi herbisida pra-tumbuh dan perlakuan kombinasi penyiangan 40 hst dengan herbisida pra-tumbuh masing-masing sebesar 16.56% dan 49.02%, sedangkan pada jarak tanam ubi jalar 75 x 30 cm, persentase penekanan gulma pada perlakuan penyiangan 40 hst, aplikasi herbisida pra-tumbuh dan perlakuan kombinasi penyiangan 40 hst serta herbisida pra-tumbuh masing-

masing sebesar 52.91%, 39.26% dan 64.52% dibandingkan dengan tanpa pengendalian gulma.

Selanjutnya pada umur pengamatan 80 hst dengan jarak tanam ubi jalar 75 x 20 cm menunjukkan bahwa jika dibandingkan dengan perlakuan tanpa pengendalian gulma, persentase penekanan gulma pada penyiangan 40 hst, aplikasi herbisida pra-tumbuh dan perlakuan kombinasi penyiangan 40 hst dengan herbisida pra-tumbuh masing-masing sebesar 25.06%, 36.47% dan 58.70%. Sedangkan pada jarak tanam ubi jalar 75 x 30 cm, persentase penekanan gulma pada perlakuan penyiangan 40 hst, aplikasi herbisida pra-tumbuh dan perlakuan kombinasi penyiangan serta herbisida pra-tumbuh masing-masing sebesar 17.24%, 47.55% dan 42.33%.

Pada umur pengamatan 100 hst menunjukkan bahwa dengan jarak tanam ubi jalar 75 x 20 cm, persentase penekanan gulma jika dibandingkan dengan tanpa pengendalian gulma pada perlakuan penyiangan 40 hst, aplikasi herbisida pra-tumbuh dan perlakuan kombinasi penyiangan 40 hst dengan herbisida pra-tumbuh masing-masing sebesar 28.93%, 35.59% dan 46.05%, sedangkan pada jarak tanam ubi jalar 75 x 30 cm, persentase penekanan gulma pada perlakuan penyiangan 40 hst, aplikasi herbisida pra-tumbuh dan perlakuan kombinasi penyiangan 40 hst serta herbisida pra-tumbuh masing-masing sebesar 27.95%, 35.35% dan 43.54% dibandingkan dengan tanpa pengendalian gulma.

Pengamatan bobot kering gulma total menunjukkan bahwa perlakuan tanpa pengendalian gulma memiliki bobot kering gulma total tertinggi dari semua perlakuan pengendalian gulma, dan jika dibandingkan antar jarak tanam, maka perlakuan tanpa pengendalian gulma pada jarak tanam 75 x 30 cm mempunyai bobot kering gulma total yang lebih tinggi dari jarak tanam 75 x 20 cm. Perbedaan jarak tanam tidak berpengaruh nyata pada perubahan bobot kering gulma total pada jenis pengendalian gulma yang sama kecuali pada perlakuan kombinasi penyiangan 40 hst serta herbisida pra-tumbuh, dimana bobot kering gulma total pada jarak tanam 75 x 30 cm lebih tinggi sebesar 14.71% dari jarak tanam 75 x 20 cm.

Perbandingan jarak tanam ubi jalar 75 x 20 cm dengan 75 x 30 cm menunjukkan bahwa bobot kering gulma pada perlakuan aplikasi herbisida pra-

tumbuh tidak memberikan pengaruh nyata pada semua umur pengamatan di semua jarak tanam, sedangkan pada perlakuan penyiangan 40 hst dan perlakuan kombinasi penyiangan 40 hst dengan herbisida pra-tumbuh, ada perbedaan jumlah bobot kering gulma pada umur pengamatan 100 hst, dimana bobot kering gulma pada jarak tanam 75 x 30 lebih besar dibandingkan jarak tanam 70 x 20 cm. Perlakuan kombinasi penyiangan 40 hst serta herbisida pra-tumbuh pada umur pengamatan 100 hst dengan jarak tanam 75 x 20 cm bobot kering gulma sebesar 20.27 g 0.25 m<sup>-2</sup>, sedangkan pada jarak tanam 75 x 30 cm bobot kering gulmanya sebesar 23.43 g 0.25 m<sup>-2</sup>, terdapat perbedaan bobot kering gulma sebesar 3.16 g 0.25 m<sup>-2</sup>, dengan kata lain jarak tanam ubi jalar 75 x 20 cm bisa menekan pertumbuhan gulma sebesar 13.48% dibandingkan dengan jarak tanam 75 x 30 cm. Hal ini disebabkan ruang tumbuh gulma pada jarak tanam 75 x 30 cm lebih luas serta tingkat persaingan yang lebih rendah jika dibandingkan dengan jarak tanam 75 x 20 cm sehingga populasi gulma menjadi lebih besar dan menyebabkan bobot kering gulma juga lebih tinggi.

#### **4.1.2 Pengamatan Pertumbuhan Tanaman Ubi Jalar**

##### **4.1.2.1 Panjang Tanaman Ubi Jalar**

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa jarak tanam dan metode pengendalian gulma yang berbeda memberikan pengaruh nyata pada panjang tanaman ubi jalar pada umur pengamatan 20, 40, 60, 80 dan 100 hst. Rata-rata panjang tanaman ubi jalar disajikan pada Tabel 5.

Pada umur pengamatan 20 hst dengan jarak tanam 75 x 20 cm, semua perlakuan pengendalian gulma tidak berpengaruh dalam meningkatkan rata-rata panjang tanaman ubi jalar dibandingkan tanpa pengendalian gulma. Sedangkan pada jarak tanam 75 x 30 cm, perlakuan kombinasi penyiangan 40 hst dan penyemprotan herbisida pra-tumbuh bisa meningkatkan rata-rata panjang tanaman ubi jalar sebesar 15.23% dibandingkan dengan perlakuan tanpa pengendalian gulma. Dengan demikian, pada jarak 75 x 20 cm dan 75 x 30 cm, tingkat efektifitas perlakuan bebas gulma tidak berpengaruh pada peningkatan panjang tanaman karena nilai rata-rata panjang tanaman ubi jalar pada perlakuan bebas gulma sama dibandingkan dengan

perlakuan pengendalian gulma yang lain. Pengamatan 20 hst juga menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi penyiangan 40 hst dan penyemprotan herbisida pra-tumbuh dengan jarak tanam 75 x 30 cm adalah perlakuan paling efektif dalam meningkatkan rata-rata panjang tanaman ubi jalar.

Tabel 5. Rata-rata Panjang Tanaman Ubi Jalar pada berbagai Kombinasi Jarak Tanam dan Metode Pengendalian Gulma pada berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Rerata Panjang Tanaman Ubi Jalar cm/tan pada berbagai Umur Pengamatan (hst)				
	20	40	60	80	100
Jarak tanam 75 x 20 cm + tanpa pengendalian gulma	23.68 ab	32.78 b	50.61 abc	56.80 ab	66.48 abc
Jarak tanam 75 x 20 cm + bebas gulma	24.14 abc	39.81 c	55.36 c	66.63 d	79.48 ef
Jarak tanam 75 x 20 cm + penyiangan 40 hst	25.05 abc	37.40 bc	47.79 a	56.63 ab	65.88 ab
Jarak tanam 75 x 20 cm + herbisida pra-tumbuh	24.16 abc	39.52 c	48.54 ab	57.09 ab	67.53 bc
Jarak tanam 75 x 20 cm + herbisida pra-tumbuh dan penyiangan 40 hst	26.33 bc	39.31 c	53.63 abc	61.98 bcd	72.17 cd
Jarak tanam 75 x 30 cm + tanpa pengendalian gulma	22.92 a	22.93 a	47.06 a	53.25 a	61.24 a
Jarak tanam 75 x 30 cm + bebas gulma	24.37 abc	39.98 c	54.84 bc	66.05 cd	81.93 f
Jarak tanam 75 x 30 cm + penyiangan 40 hst	25.17 abc	38.13 c	49.68 abc	57.30 ab	66.92 abc
Jarak tanam 75 x 30 cm + herbisida pra-tumbuh	25.08 abc	37.70 c	52.26 abc	60.28 bc	69.43 bcd
Jarak tanam 75 x 30 cm + herbisida pra-tumbuh dan penyiangan 40 hst	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 didampangi huruf yang sama pada umur dan kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; hst= hari setelah tanam.

Pada pengamatan 40 hst menunjukkan bahwa semua perlakuan pengendalian gulma pada jarak tanam 75 x 20 cm dan 75 x 30 cm memiliki rerata panjang tanaman yang seragam, dan perlakuan tanpa pengendalian gulma pada jarak tanam 75 x 30 cm

memiliki nilai rerata panjang tanaman terendah dibandingkan perlakuan lain. Pada jarak tanam 75 x 20 cm, perlakuan bebas gulma, aplikasi herbisida pra-tumbuh dan perlakuan kombinasi penyiangan 40 hst dan penyemprotan herbisida pra-tumbuh bisa meningkatkan rerata panjang tanaman ubi jalar masing-masing sebesar 21.45%, 20.56% dan 19.92% dibandingkan dengan tanpa pengendalian gulma. Sedangkan pada jarak tanam ubi jalar 75 x 30 cm, perlakuan bebas gulma, penyiangan 40 hst, aplikasi herbisida pra-tumbuh dan perlakuan kombinasi penyiangan 40 hst dengan herbisida pra-tumbuh bisa meningkatkan rerata panjang tanaman ubi jalar masing-masing sebesar 74.36%, 66.29%, 64.41% dan 81.81% dibandingkan dengan tanpa pengendalian gulma.

Selanjutnya pada pengamatan umur 60 hst menunjukkan bahwa pada jarak tanam 75 x 20 cm dengan semua perlakuan pengendalian gulma tidak berpengaruh dalam meningkatkan rerata panjang tanaman ubi jalar dibandingkan dengan tanpa pengendalian gulma. Sedangkan pada jarak tanam 75 x 30 cm, perlakuan bebas gulma dan perlakuan kombinasi penyiangan 40 hst dengan herbisida pra-tumbuh bisa meningkatkan rerata panjang tanaman ubi jalar masing-masing sebesar 16.53% dan 18.19% dibandingkan dengan tanpa pengendalian gulma. Pengamatan 60 hst juga menunjukkan bahwa perlakuan bebas gulma dikatakan efektif dalam meningkatkan rerata panjang tanaman ubi jalar jika menggunakan jarak tanam 75 x 30 cm, sedangkan jika menggunakan jarak tanam 75 x 20 cm tidak berpengaruh.

Pada umur pengamatan 80 hst menunjukkan bahwa pada jarak tanam 75 x 20 cm, perlakuan bebas gulma bisa meningkatkan rerata panjang tanaman ubi jalar sebesar 17.31% dibandingkan dengan tanpa pengendalian gulma, perlakuan kombinasi penyiangan 40 hst dengan herbisida pra-tumbuh juga tidak berbeda nyata dengan perlakuan bebas gulma dalam meningkatkan rerata panjang tanaman ubi jalar. Sedangkan pada jarak tanam ubi jalar 75 x 30 cm, perlakuan bebas gulma, aplikasi herbisida pra-tumbuh dan perlakuan kombinasi penyiangan 40 hst dengan herbisida pra-tumbuh bisa meningkatkan rerata panjang tanaman ubi jalar masing-masing sebesar 24.04%, 13.20% dan 21% dibandingkan dengan perlakuan tanpa pengendalian gulma. Dengan demikian, pada umur pengamatan 80 hst dengan jarak

tanam 75 x 20 cm, perlakuan bebas gulma sangat efektif dibandingkan perlakuan lain dalam meningkatkan rata-rata panjang tanaman ubi jalar, sedangkan pada jarak 75 x 30 cm, efektifitas perlakuan bebas gulma sama dengan perlakuan kombinasi penyiangan 40 hst dengan herbisida pra-tumbuh dalam meningkatkan persentase panjang tanaman ubi jalar.

Umur pengamatan 100 hst menunjukkan bahwa pada jarak tanam 75 x 20 cm, perlakuan bebas gulma, aplikasi herbisida pra-tumbuh dan perlakuan kombinasi penyiangan 40 hst dengan herbisida pra-tumbuh bisa meningkatkan rerata panjang tanaman ubi jalar sebesar 19.55% dibandingkan dengan perlakuan tanpa pengendalian gulma. Sedangkan pada jarak tanam ubi jalar 75 x 30 cm, perlakuan bebas gulma, aplikasi herbisida pra-tumbuh dan perlakuan kombinasi penyiangan 40 hst dengan herbisida pra-tumbuh bisa meningkatkan rerata panjang tanaman ubi jalar masing-masing sebesar 33.09%, 13.37% dan 23.09% dibandingkan dengan perlakuan tanpa pengendalian gulma. Dengan demikian, pada umur pengamatan 100 hst dengan jarak tanam 75 x 20 cm dan 75 x 30 cm, perlakuan bebas gulma paling efektif dalam meningkatkan rata-rata panjang tanaman ubi jalar dibandingkan perlakuan lain.

#### **4.1.2.2 Jumlah Cabang Tanaman Ubi Jalar**

Hasil analisis ragam jumlah cabang tanaman ubi jalar menunjukkan bahwa jarak tanam dan metode pengendalian gulma yang berbeda tidak memberikan pengaruh nyata pada umur pengamatan 20 hst dan memberikan pengaruh nyata pada umur pengamatan 40, 60, 80 dan 100 hst. Rerata jumlah cabang tanaman ubi jalar disajikan pada Tabel 6.

Pada umur pengamatan 40 hst menunjukkan bahwa pada jarak tanam 75 x 20 cm dengan perlakuan bebas gulma bisa meningkatkan rerata jumlah cabang per individu tanaman ubi jalar sebesar 84.04% dibandingkan dengan tanpa pengendalian gulma, sedangkan pada jarak tanam 75 x 30 cm, semua perlakuan pengendalian gulma menunjukkan tidak ada perubahan nyata pada peningkatan jumlah cabang per individu. Dengan demikian, pada umur pengamatan 40 hst dengan jarak tanam 75 x 20 cm, perlakuan bebas gulma terbukti efektif dibandingkan perlakuan lain dalam meningkatkan rata-rata panjang tanaman. Sedangkan pada jarak 75 x 30 cm,

efektifitas perlakuan bebas gulma tidak berbeda dengan semua perlakuan lain dalam meningkatkan rerata jumlah cabang per individu tanaman ubi jalar.

Tabel 6. Rata-rata Jumlah Cabang per Individu Tanaman Ubi Jalar pada berbagai Kombinasi Jarak Tanam dan Metode Pengendalian Gulma pada berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Rerata Jumlah Cabang per Individu Tanaman Ubi Jalar pada berbagai Umur Pengamatan (hst)				
	20	40	60	80	100
Jarak tanam 75 x 20 cm + tanpa pengendalian gulma	2.08	2.13 a	3.75 ab	4.08 a	4.50 a
Jarak tanam 75 x 20 cm + bebas gulma	2.92	3.92 b	4.41 bcd	5.25 bc	5.58 d
Jarak tanam 75 x 20 cm + penyiangan 40 hst	2.42	3.08 a	4.08 abc	4.75 abc	5.25 bcd
Jarak tanam 75 x 20 cm + herbisida pra-tumbuh	2.50	3.08 a	3.67 a	4.58 abc	4.92 abc
Jarak tanam 75 x 20 cm + herbisida pra-tumbuh dan penyiangan 40 hst	2.67	2.92 a	4.58 cd	5.33 c	5.50 cd
Jarak tanam 75 x 30 cm + tanpa pengendalian gulma	2.08	2.92 a	3.67 a	4.17 a	4.58 a
Jarak tanam 75 x 30 cm + bebas gulma	2.33	3.33 a	4.83 d	5.17 bc	5.50 cd
Jarak tanam 75 x 30 cm + penyiangan 40 hst	1.75	3.00 a	4.08 abc	4.50 ab	4.83 ab
Jarak tanam 75 x 30 cm + herbisida pra-tumbuh	2.08	3.08 a	4.25 abcd	4.67 abc	5.25 bcd
Jarak tanam 75 x 30 cm + herbisida pra-tumbuh dan penyiangan 40 hst	2.50	3.42 ab	4.50 cd	5.17 bc	5.59 d
BNT 5%	tn	0.57	0.74	0.78	0.68
KK (%)	19.03	10.09	9.94	9.92	7.47

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada umur dan kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; hst= hari setelah tanam.

Pada umur pengamatan 60 hst menunjukkan bahwa pada jarak tanam 75 x 20 cm dengan perlakuan bebas gulma bisa meningkatkan rerata jumlah cabang per individu tanaman ubi jalar sebesar 17.60%, sedangkan perlakuan kombinasi penyiangan 40 hst dan penyemprotan herbisida pra-tumbuh bisa meningkatkan rerata

jumlah cabang per individu tanaman ubi jalar hingga 22.13% dibandingkan dengan tanpa pengendalian gulma. Pada jarak tanam 75 x 30 cm, perlakuan bebas gulma bisa meningkatkan rerata jumlah cabang per individu tanaman ubi jalar sebesar 31.61% dibandingkan dengan tanpa pengendalian gulma, sedangkan perlakuan kombinasi penyiangan 40 hst dan penyemprotan herbisida pra-tumbuh bisa meningkatkan rerata jumlah cabang per individu tanaman ubi jalar sebesar 22.62%. Sehingga pada umur pengamatan 60 hst dengan jarak tanam 75 x 20 cm maupun 75 x 30 cm, perlakuan bebas gulma sama efektifnya dengan perlakuan kombinasi penyiangan 40 hst dan penyemprotan herbisida pra-tumbuh dalam meningkatkan rata-rata jumlah cabang per individu tanaman ubi jalar dibandingkan perlakuan lain.

Selanjutnya pada pengamatan umur 80 hst menunjukkan bahwa pada jarak tanam 75 x 20 cm, perlakuan bebas gulma bisa meningkatkan rerata jumlah cabang per individu tanaman ubi jalar sebesar 28.68% dibandingkan dengan perlakuan tanpa pengendalian gulma, sedangkan perlakuan kombinasi penyiangan 40 hst dan penyemprotan herbisida pra-tumbuh bisa meningkatkan rerata jumlah cabang per individu tanaman ubi jalar sebesar 30.64%. Pada jarak tanam 75 x 30 cm, perlakuan bebas gulma bisa meningkatkan rerata jumlah cabang per individu tanaman ubi jalar sebesar 23.98%, sedangkan perlakuan kombinasi penyiangan 40 hst dan penyemprotan herbisida pra-tumbuh sebesar 23.98% dibandingkan dengan perlakuan tanpa pengendalian gulma. Dengan demikian, pada umur pengamatan 80 hst dengan jarak tanam 75 x 20 cm maupun 75 x 30 cm, perlakuan bebas gulma sama efektifnya dengan perlakuan kombinasi penyiangan 40 hst dan penyemprotan herbisida pra-tumbuh dalam meningkatkan rerata jumlah cabang per individu tanaman ubi jalar dibandingkan perlakuan lain.

Pada pengamatan umur 100 hst menunjukkan bahwa pada jarak tanam 75 x 20 cm, perlakuan bebas gulma, penyiangan 40 hst dan perlakuan kombinasi penyiangan 40 hst dengan herbisida pra-tumbuh bisa meningkatkan rerata jumlah cabang per individu tanaman ubi jalar masing-masing sebesar 24%, 16.60% dan 22.20% dibandingkan dengan perlakuan tanpa pengendalian gulma. Sedangkan pada jarak tanam 75 x 30 cm, perlakuan bebas gulma, aplikasi herbisida pra-tumbuh dan

perlakuan kombinasi penyiangan 40 hst dengan herbisida pra-tumbuh bisa meningkatkan rerata panjang tanaman ubi jalar masing-masing sebesar 22.20%, 14.63% dan 22.05% dibandingkan dengan perlakuan tanpa pengendalian gulma. Sehingga pada umur pengamatan 100 hst dengan jarak tanam 75 x 20 cm maupun 75 x 30 cm, perlakuan bebas gulma sama efektifnya dengan perlakuan aplikasi herbisida pra-tumbuh dan perlakuan kombinasi penyiangan 40 hst dengan penyemprotan herbisida pra-tumbuh dalam meningkatkan rerata jumlah cabang per individu tanaman ubi jalar dibandingkan perlakuan lain.

#### **4.1.2.3 Jumlah Tunas Tanaman Ubi Jalar**

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa jarak tanam dan metode pengendalian gulma yang berbeda tidak memberikan pengaruh nyata pada jumlah tunas tanaman ubi jalar pada umur pengamatan 20, 40, 60 hst dan memberikan pengaruh nyata pada umur pengamatan 80 dan 100 hst. Rerata jumlah tunas per individu tanaman ubi jalar disajikan pada Tabel 7.

Umur pengamatan 80 hst menunjukkan bahwa jumlah tunas pada jarak tanam 75 x 20 cm mempunyai jumlah tunas per individu yang lebih sedikit dibandingkan pada jarak tanam 75 x 30 cm. Pada jarak tanam 75 x 20 cm, perlakuan bebas gulma, penyiangan 40 hst dan perlakuan kombinasi penyiangan 40 hst dengan herbisida pra-tumbuh bisa meningkatkan rerata jumlah tunas per individu tanaman ubi jalar masing-masing sebesar 29.76%, 25.95% dan 23.99% dibandingkan dengan perlakuan tanpa pengendalian gulma. Sedangkan pada jarak tanam 75 x 30 cm, perlakuan bebas gulma dan perlakuan herbisida pra-tumbuh bisa meningkatkan rerata jumlah tunas per individu tanaman ubi jalar masing-masing sebesar 21.84% dan 16.40% dibandingkan dengan perlakuan tanpa pengendalian gulma. Dengan demikian, pada umur pengamatan 80 hst dengan jarak tanam 75 x 20 cm, perlakuan bebas gulma sama efektifnya dengan perlakuan penyiangan 40 hst dalam meningkatkan rata-rata jumlah tunas per individu dibandingkan perlakuan lain. Sedangkan pada jarak 75 x 30 cm, perlakuan bebas gulma sama efektifnya dengan perlakuan aplikasi herbisida pra-tumbuh dalam meningkatkan rata-rata jumlah tunas per individu tanaman ubi jalar dibandingkan perlakuan lain.

Tabel 7. Rata-rata Jumlah Tunas per Individu Tanaman Ubi Jalar pada berbagai Kombinasi Jarak Tanam dan Metode Pengendalian Gulma pada berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Rerata Jumlah Tunas per Individu Tanaman Ubi Jalar pada berbagai Umur Pengamatan (hst)				
	20	40	60	80	100
Jarak tanam 75 x 20 cm + tanpa pengendalian gulma	2.50	3.83	6.92	8.67 a	12.00 a
Jarak tanam 75 x 20 cm + bebas gulma	2.92	4.42	8.50	11.25 bcd	13.75 bc
Jarak tanam 75 x 20 cm + penyiangan 40 hst	2.92	4.42	9.25	10.92 bcd	13.33 b
Jarak tanam 75 x 20 cm + herbisida pra-tumbuh	2.83	4.67	7.83	9.92 ab	12.58 ab
Jarak tanam 75 x 20 cm + herbisida pra-tumbuh dan penyiangan 40 hst	2.67	4.58	8.25	10.75 bc	13.25 ab
Jarak tanam 75 x 30 cm + tanpa pengendalian gulma	3.08	5.17	7.92	10.67 bc	13.00 ab
Jarak tanam 75 x 30 cm + bebas gulma	4.00	5.50	9.42	13.00 e	15.42 d
Jarak tanam 75 x 30 cm + penyiangan 40 hst	3.75	5.25	9.25	11.58 cde	13.75 bc
Jarak tanam 75 x 30 cm + herbisida pra-tumbuh	2.67	5.92	10.08	12.42 de	14.75 cd
Jarak tanam 75 x 30 cm + herbisida pra-tumbuh dan penyiangan 40 hst	3.42	5.17	9.67	12.08 cde	15.17 d
BNT 5%	tn	tn	tn	1.56	1.36
KK (%)	27.8	14.71	12.53	7.89	5.59

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada umur dan kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; hst= hari setelah tanam.

Umur pengamatan 100 hst menunjukkan bahwa pada jarak tanam 75 x 20 cm, perlakuan bebas gulma bisa meningkatkan rerata jumlah tunas per individu tanaman ubi jalar sebesar 14.58% dibandingkan dengan tanpa pengendalian gulma. Sedangkan pada jarak tanam 75 x 30 cm, perlakuan bebas gulma, aplikasi herbisida pra-tumbuh dan perlakuan kombinasi penyiangan 40 hst dengan herbisida pra-tumbuh bisa meningkatkan rerata jumlah tunas per individu tanaman ubi jalar masing-masing sebesar 18.62%, 13.46% dan 16.69% dibandingkan dengan perlakuan tanpa

pengendalian gulma. Sehingga, pada umur pengamatan 100 hst dengan jarak tanam 75 x 20 cm, perlakuan bebas gulma sama efektifnya dengan perlakuan penyiangan 40 hst dibandingkan perlakuan lain dalam meningkatkan rata-rata jumlah tunas per individu tanaman ubi jalar. Sedangkan pada jarak 75 x 30 cm, perlakuan bebas gulma sama efektifnya dengan perlakuan kombinasi penyiangan 40 hst dan penyemprotan herbisida pra-tumbuh dalam meningkatkan rata-rata jumlah tunas per individu tanaman ubi jalar dibandingkan perlakuan lain. Jumlah tunas paling banyak di semua perlakuan terdapat pada perlakuan bebas gulma pada jarak tanam ubi jalar 75 x 20 cm dan 75 x 30 cm.

#### **4.1.2.4 Jumlah Daun Tanaman Ubi Jalar**

Hasil analisis ragam jumlah daun tanaman ubi jalar menunjukkan bahwa jarak tanam dan metode pengendalian gulma yang berbeda tidak memberikan pengaruh nyata pada umur pengamatan 40 hst dan memberikan pengaruh nyata pada umur pengamatan 20, 60, 80 dan 100 hst. Rerata jumlah daun tanaman ubi jalar disajikan pada Tabel 8.

Umur pengamatan 20 hst, perlakuan bebas gulma bisa meningkatkan rerata jumlah daun tanaman ubi jalar sebesar 34.56% sedangkan perlakuan kombinasi penyiangan 40 hst dengan herbisida pra-tumbuh sebesar 22.29% dibandingkan dengan tanpa pengendalian gulma. Sedangkan pada jarak tanam 75 x 30 cm, perlakuan bebas gulma bisa meningkatkan rerata jumlah daun tanaman ubi jalar sebesar 19.81% dibandingkan dengan tanpa pengendalian gulma. Umur pengamatan 20 hst juga menunjukkan bahwa dengan jarak tanam 75 x 20 cm, perlakuan bebas gulma sama efektifnya dengan perlakuan kombinasi penyiangan 40 hst dengan herbisida pra-tumbuh dalam meningkatkan rata-rata jumlah daun tanaman ubi jalar dibandingkan perlakuan lain, sedangkan pada jarak 75 x 30 cm, perlakuan bebas gulma sangat efektif dibandingkan perlakuan lain dalam meningkatkan rata-rata jumlah daun tanaman ubi jalar.

Tabel 8. Rata-rata Jumlah Daun Tanaman Ubi Jalar pada berbagai Kombinasi Jarak Tanam dan Metode Pengendalian Gulma pada berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Rerata Jumlah Daun Tanaman Ubi Jalar (helai) pada berbagai Umur Pengamatan (hst)				
	20	40	60	80	100
Jarak tanam 75 x 20 cm + tanpa pengendalian gulma	7.25 a	27.67	48.50 a	61.75 ab	75.83 ab
Jarak tanam 75 x 20 cm + bebas gulma	11.08 d	35.08	65.75 c	79.42 c	95.42 c
Jarak tanam 75 x 20 cm + penyiangan 40 hst	8.83 abc	27.08	50.58 ab	64.25 ab	78.33 ab
Jarak tanam 75 x 20 cm + herbisida pra-tumbuh	8.83 abc	28.33	49.83 ab	64.58 ab	76.75 ab
Jarak tanam 75 x 20 cm + herbisida pra-tumbuh dan penyiangan 40 hst	9.33 bcd	29.92	51.00 ab	67.67 b	78.33 ab
Jarak tanam 75 x 30 cm + tanpa pengendalian gulma	8.42 ab	32.00	48.50 a	58.75 a	72.42 a
Jarak tanam 75 x 30 cm + bebas gulma	10.50 cd	30.84	62.00 c	79.25 c	96.25 c
Jarak tanam 75 x 30 cm + penyiangan 40 hst	8.59 ab	31.83	51.75 ab	61.92 ab	75.17 a
Jarak tanam 75 x 30 cm + herbisida pra-tumbuh	9.00 abc	29.67	51.58 ab	61.50 ab	74.92 a
Jarak tanam 75 x 30 cm + herbisida pra-tumbuh dan penyiangan 40 hst	10.25 bcd	32.67	54.92 b	66.33 ab	83.00 b
BNT 5%	1.98	tn	6.38	8.79	7.73
KK (%)	12.09	15.91	6.71	7.42	5.39

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada umur dan kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; hst= hari setelah tanam.

Umur pengamatan 60 hst menunjukkan bahwa pada jarak tanam 75 x 20 cm dengan perlakuan bebas gulma bisa meningkatkan rata-rata jumlah daun tanaman ubi jalar sebesar 35.57% dibandingkan tanpa pengendalian gulma, sedangkan pada jarak tanam 75 x 30 cm, perlakuan bebas gulma dan perlakuan kombinasi penyiangan 40 hst dan penyemprotan herbisida pra-tumbuh bisa meningkatkan rata-rata jumlah daun tanaman ubi jalar masing-masing sebesar 27.84% dan 13.29% dibandingkan tanpa pengendalian gulma. Dengan demikian, pada umur pengamatan 60 hst dengan jarak

tanam 75 x 20 cm dan 75 x 20 cm, perlakuan bebas gulma sangat efektif dibandingkan perlakuan lain dalam meningkatkan rata-rata jumlah daun tanaman ubi jalar.

Pengamatan umur 80 hst menunjukkan bahwa pada jarak tanam 75 x 20 cm dengan perlakuan bebas gulma bisa meningkatkan rerata jumlah daun tanaman ubi jalar sebesar 28.62% dibandingkan tanpa pengendalian gulma, sedangkan pada jarak tanam 75 x 30 cm, perlakuan bebas gulma bisa meningkatkan rerata jumlah daun tanaman ubi jalar sebesar 34.89%. Dengan demikian, pada umur pengamatan 80 hst dengan jarak tanam 75 x 20 cm maupun 75 x 30 cm, perlakuan bebas gulma sangat efektif dibandingkan perlakuan lain dalam meningkatkan rata-rata jumlah daun tanaman ubi jalar.

Selanjutnya pada umur pengamatan 100 hst menunjukkan bahwa perbedaan jarak tanam ubi jalar tidak memberikan pengaruh nyata pada peningkatan rerata jumlah daun. Pada jarak tanam 75 x 20 cm, perlakuan bebas gulma bisa meningkatkan rerata jumlah daun tanaman ubi jalar sebesar 25.83% dibandingkan dengan perlakuan tanpa pengendalian gulma, sedangkan pada jarak tanam 75 x 30 cm, perlakuan bebas gulma dan perlakuan kombinasi penyiangan 40 hst dan penyemprotan herbisida pra-tumbuh bisa meningkatkan rata-rata jumlah daun tanaman ubi jalar masing-masing sebesar 32.91% dan 14.61% dibandingkan tanpa pengendalian gulma. Sehingga pada umur pengamatan 100 hst dengan jarak tanam 75 x 20 cm maupun 75 x 30 cm, perlakuan bebas gulma sangat efektif dibandingkan perlakuan lain dalam meningkatkan rata-rata jumlah daun tanaman ubi jalar.

#### **4.1.2.5 Luas Daun Tanaman Ubi Jalar**

Hasil analisis ragam luas daun tanaman ubi jalar menunjukkan bahwa jarak tanam dan metode pengendalian gulma yang berbeda memberikan pengaruh nyata pada umur pengamatan 20, 40, 60, 80 dan 100 hst. Rerata luas daun tanaman ubi jalar disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Rata-rata 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 ( $\text{cm}^2 \text{tan}^{-1}$ ) pada berbagai Umur Pengamatan (hst)				
	20	40	60	80	100
Jarak tanam 75 x 20 cm + tanpa pengendalian gulma	253.93 ab	668.47 a	1520.18 ab	1972.44 a	2694.01 a
Jarak tanam 75 x 20 cm + bebas gulma	313.59 c	999.73 e	2504.69 e	3070.82 c	4551.41 d
Jarak tanam 75 x 20 cm + penyiangan 40 hst	257.98 ab	785.97 b	1735.33 c	2062.47 a	3391.84 b
Jarak tanam 75 x 20 cm + herbisida pra-tumbuh	274.18 b	878.95 bcd	1686.80 bc	2073.38 a	3438.00 b
Jarak tanam 75 x 20 cm + herbisida pra-tumbuh dan penyiangan 40 hst	266.72 b	912.89 cde	1679.25 bc	2181.67 ab	3516.33 b
Jarak tanam 75 x 30 cm + tanpa pengendalian gulma	225.26 a	873.88 bcd	1492.35 a	1889.08 a	2636.78 a
Jarak tanam 75 x 30 cm + bebas gulma	277.33 bc	1228.98 f	2362.07 e	3041.07 c	6192.28 e
Jarak tanam 75 x 30 cm + penyiangan 40 hst	255.28 ab	865.59 bcd	1646.97 abc	2056.84 a	3237.16 b
Jarak tanam 75 x 30 cm + herbisida pra-tumbuh	266.82 b	847.31 bc	1668.34 bc	2152.91 ab	3427.34 b
Jarak tanam 75 x 30 cm + herbisida pra-tumbuh dan penyiangan 40 hst	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%; hst= hari setelah tanam.

Berdasarkan Tabel 9, pada umur pengamatan 20 hst menunjukkan bahwa pada jarak tanam 75 x 20 cm, perlakuan bebas gulma dapat meningkatkan rata-rata luas daun tanaman ubi jalar sebesar 23.49% dibandingkan dengan tanpa pengendalian gulma. Sedangkan pada jarak tanam 75 x 30 cm, perlakuan bebas gulma, aplikasi herbisida pra-tumbuh dan perlakuan kombinasi penyiangan 40 hst dengan penyemprotan herbisida pra-tumbuh bisa meningkatkan rata-rata jumlah daun tanaman ubi jalar masing-masing sebesar 23.11%, 18.45% dan 27.26% dibandingkan

tanpa pengendalian gulma. Dengan demikian, pada umur pengamatan 20 hst dengan jarak tanam 75 x 20 cm, perlakuan bebas gulma sangat efektif dibandingkan perlakuan lain dalam meningkatkan rata-rata luas daun tanaman ubi jalar. Sedangkan pada jarak 75 x 30 cm, perlakuan bebas gulma sama efektifnya dengan perlakuan aplikasi herbisida pra-tumbuh dan perlakuan kombinasi penyiangan 40 hst dan penyemprotan herbisida pra-tumbuh dalam meningkatkan rata-rata luas daun tanaman ubi jalar.

Pada umur pengamatan 40 hst menunjukkan bahwa pada jarak tanam 75 x 20 cm, perlakuan bebas gulma, penyiangan 40 hst, aplikasi herbisida pra-tumbuh dan perlakuan kombinasi penyiangan 40 hst dengan penyemprotan herbisida pra-tumbuh bisa meningkatkan rata-rata luas daun tanaman ubi jalar masing-masing sebesar 49.55%, 17.58%, 31.49% dan 36.56% dibandingkan dengan tanpa pengendalian gulma. Sedangkan pada jarak tanam 75 x 30 cm, perlakuan bebas gulma bisa meningkatkan rata-rata luas daun tanaman ubi jalar masing-masing sebesar 41.39% dibandingkan dengan tanpa pengendalian gulma. Dengan demikian, pada umur pengamatan 40 hst perlakuan bebas gulma sangat efektif dibandingkan perlakuan lain dalam meningkatkan rata-rata luas daun tanaman ubi jalar pada masing-masing jarak tanam 75 x 20 cm maupun 75 x 30 cm.

Selanjutnya pada umur pengamatan 60 hst menunjukkan bahwa pada jarak tanam 75 x 20 cm, perlakuan bebas gulma dan perlakuan penyiangan 40 hst bisa meningkatkan rata-rata luas daun tanaman ubi jalar masing-masing sebesar 64.76% dan 14.15% dibandingkan dengan tanpa pengendalian gulma. Sedangkan pada jarak tanam 75 x 30 cm, perlakuan bebas gulma, aplikasi herbisida pra-tumbuh dan perlakuan kombinasi penyiangan 40 hst dengan penyemprotan herbisida pra-tumbuh bisa meningkatkan rata-rata luas daun tanaman ubi jalar masing-masing sebesar 58.27%, 11.79% dan 29.98% dibandingkan dengan tanpa pengendalian gulma. Dengan demikian, pada umur pengamatan 60 hst dengan jarak tanam 75 x 20 cm, perlakuan bebas gulma sangat efektif dibandingkan perlakuan lain dalam meningkatkan rata-rata luas daun tanaman ubi jalar, sedangkan pada jarak 75 x 30

cm, perlakuan bebas gulma juga paling efektif dibandingkan perlakuan lain dalam meningkatkan rata-rata luas daun tanaman ubi jalar.

Pada umur pengamatan 80 hst menunjukkan bahwa pada jarak tanam 75 x 20 cm, perlakuan bebas gulma bisa meningkatkan rerata luas daun tanaman ubi jalar sebesar 55.69% dibandingkan dengan perlakuan tanpa pengendalian gulma, sedangkan pada jarak tanam 75 x 30 cm, perlakuan bebas gulma dan perlakuan kombinasi penyiangan 40 hst dengan penyemprotan herbisida pra-tumbuh bisa meningkatkan rata-rata luas daun tanaman ubi jalar masing-masing sebesar 60.98% dan 26.30% dibandingkan dengan tanpa pengendalian gulma. Sehingga pada umur pengamatan 80 hst, perlakuan bebas gulma sangat efektif dibandingkan perlakuan lain dalam meningkatkan rata-rata luas daun tanaman ubi jalar pada masing-masing jarak tanam 75 x 20 cm maupun 75 x 30 cm.

Selanjutnya pada umur pengamatan 100 hst menunjukkan bahwa pada jarak tanam 75 x 20 cm, perlakuan bebas gulma, penyiangan 40 hst, aplikasi herbisida pra-tumbuh dan perlakuan kombinasi penyiangan 40 hst dengan penyemprotan herbisida pra-tumbuh bisa meningkatkan rata-rata luas daun tanaman ubi jalar masing-masing sebesar 68.95%, 25.90%, 27.62% dan 30.52% dibandingkan dengan tanpa pengendalian gulma. Sedangkan pada jarak tanam 75 x 30 cm, perlakuan bebas gulma, penyiangan 40 hst, aplikasi herbisida pra-tumbuh dan perlakuan kombinasi penyiangan 40 hst dengan penyemprotan herbisida pra-tumbuh bisa meningkatkan rata-rata luas daun tanaman ubi jalar masing-masing sebesar 134.84%, 22.77%, 29.98% dan 58.21% dibandingkan dengan tanpa pengendalian gulma. Dengan demikian, pada umur pengamatan 100 hst dengan jarak tanam 75 x 20 cm maupun 75 x 30 cm, perlakuan bebas gulma lebih efektif dibandingkan perlakuan lain dalam meningkatkan rata-rata luas daun tanaman ubi jalar.

#### **4.1.2.6 Jumlah Umbi, Bobot Segar Umbi, Bobot Kering Umbi, Bobot Segar Total Tanaman, Bobot Kering Total Tanaman dan Potensi Produksi 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 produksi per hektar ubi jalar. Rerata jumlah umbi, bobot segar umbi, bobot kering umbi, bobot segar total tanaman, bobot kering total tanaman dan produksi per hektar ubi jalar disajikan pada Tabel 10.

Tabel 10. Rata-rata Jumlah Umbi, Bobot Segar Umbi, Bobot Kering Umbi, Bobot Segar Total Tanaman, Bobot Kering Total Tanaman dan Produksi per Hektar Ubi Jalar pada berbagai Kombinasi Jarak Tanam dan Metode Pengendalian Gulma Umur 19 Minggu Setelah Tanam

Perlakuan	Rata - rata Komponen Hasil Ubi Jalar					
	Jumlah Umbi tan <sup>-1</sup>	Bobot Segar Umbi (g tan <sup>-1</sup> )	Bobot Kering Umbi (g tan <sup>-1</sup> )	Bobot Segar Tanaman (g tan <sup>-1</sup> )	Bobot Kering Tanaman (g tan <sup>-1</sup> )	Hasil (t. ha <sup>-1</sup> )
Jarak tanam 75 x 20 cm + tanpa pengendalian gulma	1.58 a	365.23 a	41.04 a	183.81 a	38.34 a	7.30 a
Jarak tanam 75 x 20 cm + bebas gulma	1.92 ab	806.78 e	85.64 d	465.91 e	78.81 e	16.14 e
Jarak tanam 75 x 20 cm + penyiangan 40 hst	1.58 a	544.33 b	67.03 c	246.97 abc	52.18 abcd	10.89 b
Jarak tanam 75 x 20 cm + herbisida pra-tumbuh	1.75 a	535.61 b	63.08 c	276.76 abcd	49.76 abc	10.71 b
Jarak tanam 75 x 20 cm + herbisida pra-tumbuh dan penyiangan 40 hst	1.92 ab	645.13 cd	63.38 c	299.83 abcd	58.45 cd	12.90 cd
Jarak tanam 75 x 30 cm + tanpa pengendalian gulma	2.25 bc	387.51 a	49.53 b	211.19 ab	42.85 ab	7.75 a
Jarak tanam 75 x 30 cm + bebas gulma	2.92 d	811.83 e	89.20 d	409.90 de	66.68 de	16.24 e
Jarak tanam 75 x 30 cm + penyiangan 40 hst	2.33 bc	632.95 cd	64.65 c	378.63 cde	58.33 cd	12.66 cd
Jarak tanam 75 x 30 cm + herbisida pra-tumbuh	2.33 bc	589.07 bc	60.98 c	315.80 abcd	52.30 abcd	11.78 bc
Jarak tanam 75 x 30 cm + herbisida pra-tumbuh dan penyiangan 40 hst	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%; hst= hari setelah tanam.

Pengamatan bobot segar umbi menunjukkan bahwa pada jarak tanam 75 x 20 cm, perlakuan bebas gulma, penyiangan 40 hst, aplikasi herbisida pra-tumbuh dan perlakuan kombinasi penyiangan 40 hst dengan penyemprotan herbisida pra-tumbuh bisa meningkatkan rata-rata bobot segar umbi ubi jalar masing-masing sebesar 120.89%, 49.03%, 46.65% dan 105.53% dibandingkan dengan tanpa pengendalian gulma. Sedangkan pada jarak tanam 75 x 30 cm, perlakuan bebas gulma, penyiangan 40 hst, aplikasi herbisida pra-tumbuh dan perlakuan kombinasi penyiangan 40 hst dengan penyemprotan herbisida pra-tumbuh bisa meningkatkan rata-rata bobot segar umbi ubi jalar masing-masing sebesar 109.49%, 63.33%, 52.01% dan 80.12% dibandingkan dengan tanpa pengendalian gulma.

Pada pengamatan hasil rata-rata bobot kering umbi menunjukkan bahwa pada jarak tanam 75 x 20 cm dengan perlakuan bebas gulma, penyiangan 40 hst, aplikasi herbisida pra-tumbuh dan perlakuan kombinasi penyiangan 40 hst dengan penyemprotan herbisida pra-tumbuh bisa meningkatkan rata-rata bobot kering umbi ubi jalar masing-masing sebesar 108.67%, 63.33%, 53.70% dan 54.43% dibandingkan dengan tanpa pengendalian gulma, sedangkan pada jarak tanam 75 x 30 cm, perlakuan bebas gulma, penyiangan 40 hst, aplikasi herbisida pra-tumbuh dan perlakuan kombinasi penyiangan 40 hst dengan penyemprotan herbisida pra-tumbuh bisa meningkatkan rata-rata bobot kering umbi ubi jalar masing-masing sebesar 80.09%, 30.53%, 23.12% dan 37.77% dibandingkan dengan tanpa pengendalian gulma.

Pengamatan bobot segar tanaman menunjukkan bahwa pada jarak tanam 75 x 20 cm dengan perlakuan bebas gulma bisa meningkatkan rata-rata bobot segar tanaman ubi jalar sebesar 153.47% dibandingkan dengan tanpa pengendalian gulma. Sedangkan pada jarak tanam 75 x 30 cm, perlakuan bebas gulma dan perlakuan penyiangan 40 hst bisa meningkatkan rata-rata bobot segar tanaman ubi jalar masing-masing sebesar 94.09% dan 79.28%.

Pengamatan bobot kering tanaman menunjukkan bahwa pada jarak tanam 75 x 20 cm, perlakuan bebas gulma dan perlakuan kombinasi penyiangan 40 hst dengan penyemprotan herbisida pra-tumbuh bisa meningkatkan rata-rata bobot kering

tanaman ubi jalar masing-masing sebesar 51.35% dan 34.40% dibandingkan dengan tanpa pengendalian gulma. Sedangkan pada jarak tanam 75 x 30 cm, perlakuan bebas gulma, penyiangan 40 hst dan perlakuan penyiangan 40 hst bisa meningkatkan rata-rata bobot segar tanaman ubi jalar masing-masing sebesar 37.37% dan 26.54%.

Pengamatan tingkat produktifitas per hektar ubi jalar menunjukkan bahwa jumlah produksi per hektar ubi jalar tidak dipengaruhi oleh jarak tanam, tetapi dipengaruhi oleh jenis pengendalian gulma, kecuali pada perlakuan aplikasi herbisida pra-tumbuh. Pada jarak tanam 75 x 20 cm, perlakuan bebas gulma, penyiangan 40 hst, aplikasi herbisida pra-tumbuh dan kombinasi penyiangan 40 hst dengan herbisida pra-tumbuh bisa meningkatkan jumlah produksi per hektar ubi jalar masing-masing sebesar 121.09%, 49.17%, 46.71% dan 76.71% dibandingkan dengan tanpa pengendalian gulma. Sedangkan pada jarak tanam 75 x 30 cm, perlakuan bebas gulma, penyiangan 40 hst, aplikasi herbisida pra-tumbuh dan kombinasi penyiangan 40 hst dengan herbisida pra-tumbuh bisa meningkatkan jumlah produksi per hektar ubi jalar masing-masing sebesar 109.54%, 63.35%, 52.00% dan 80.12% dibandingkan dengan tanpa pengendalian gulma.

## **4.2 Pembahasan**

### **4.2.1 Pengamatan Gulma**

#### **4.2.1.1 Analisis Vegetasi Gulma**

Kehadiran gulma pada areal budidaya tanaman dapat menimbulkan kerugian baik dari segi kualitas maupun kuantitas produksi, ini menunjukkan bahwa adanya gulma dapat menimbulkan gangguan pada kelangsungan pertumbuhan tanaman dan dapat menghalangi tercapainya sasaran produksi. Hal ini dikarenakan sifat gulma yang dapat bersaing dengan tanaman budidaya untuk memperoleh faktor tumbuh seperti ruang, cahaya, air, nutrisi dan gas-gas penting, disamping itu gulma juga dapat berperan sebagai inang bagi hama dan penyakit tanaman. Oleh karena itu perlu dilakukan pengendalian gulma untuk mengurangi populasi gulma dan mendapatkan hasil produksi yang optimal. Beberapa kegiatan yang dilakukan ialah dengan mengaplikasikan herbisida pratumbuh dan melalui penyiangan gulma bahkan dengan

mengkombinasikan keduanya sehingga diharapkan dapat menekan pertumbuhan gulma dan meningkatkan hasil produksi ubi jalar.

Hasil analisis vegetasi sebelum dilakukan penyemprotan herbisida pra-tumbuh dan penyiangan gulma diperoleh 20 spesies gulma di antaranya *A. conyzoides* (SDR = 3.52%), *A. brasiliiana* (SDR = 4.78%), *A. philoxeroides* (SDR = 3.73%), *B. laevis* (SDR = 3.31%), *C. odorata* (SDR = 4.55%), *C. nudiflora* (SDR = 9.14%), *C. dactylon* (SDR = 2.72%), *C. rotundus* (SDR = 7.63%), *D. sanguinalis* (SDR = 7.91%), *E. hieracifolia* (SDR = 11.38%), *E. odoratum* (SDR = 2.68%), *E. hirta* (SDR = 4.80%), *L. perennis* (SDR = 4.47%), *M. pudica* (SDR = 5.23%), *O. barrelieri* (SDR = 3.12%), *P. urinaria* L. (SDR = 4.16%), *P. oleracea* (SDR = 3.63%), *R. obtusifolius* L. (SDR = 5.26%), *S. nodiflora* (SDR = 3.76%) dan *U. dioica* (SDR = 4.19%).

Hasil analisis vegetasi pada pengamatan 20, 40, 60, 80 dan 100 hst menunjukkan bahwa gulma *A. conyzoides*, *C. nudiflora*, *D. sanguinalis* merupakan gulma paling dominan pada lahan ubi jalar, yang tumbuh pada semua petak perlakuan dan pada semua umur pengamatan serta mempunyai nilai SDR paling tinggi (rata-rata SDR di atas 10%) di antara jenis gulma-gulma lain. Gulma lain yang tumbuh hampir merata di semua umur pengamatan dan semua perlakuan adalah gulma jenis *C. rotundus*, *E. hieracifolia*, *L. Perennis* dan *M. Pudica*. Hal ini disebabkan tipe perkembangbiakan *C. nudiflora* dan *C. rotundus* menggunakan organ vegetatif, sehingga jika ada sisa bagian vegetatif yang terpotong pada saat penyiangan, tanaman tersebut masih bisa tumbuh dan menjadi individu baru. Ini sesuai dengan pernyataan Moenandir (1988), yang menyatakan bahwa gulma yang berkembang biak dengan umbi dan rimpang sangat sulit dikendalikan karena letaknya di dalam tanah dan akan mampu untuk tumbuh kembali.

Nilai SDR gulma yang tumbuh dominan naik turun, rata-rata hampir semua gulma mengalami penurunan nilai SDR pada umur pengamatan 60 dan 80 hst jika dibandingkan dengan umur pengamatan 20 dan 40 hst, yang diakibatkan oleh perlakuan pengendalian gulma serta perkembangan tanaman ubi jalar yang makin bertambah. Pernyataan ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Rubatzky (1995) dimana pada umur 60 hst hingga panen, ubi jalar mengalami fase pembesaran umbi

dimana tanaman mengalami pertumbuhan yang mengarah pada optimalisasi organ tanaman, jumlah daun yang terbentuk juga sudah mencapai optimal serta umbi akan mengalami penambahan ukuran dan kandungan pati. Perkembangan tanaman juga dapat terlihat dari penambahan panjang tanaman serta semakin bertambahnya jumlah daun yang mengakibatkan gulma tidak dapat berkembang bahkan tidak dapat tumbuh sama sekali karena tertutup oleh kanopi/tajuk tanaman.

Pengendalian gulma dengan menggunakan penyiangan, aplikasi herbisida pra-tumbuh atau kombinasi antara penyiangan dan aplikasi herbisida pra-tumbuh tidak efektif pada beberapa gulma dominan seperti *A. conyzoides*, *C. nudiflora*, *D. sanguinalis*, *C. rotundus*, *E. hieracifolia*, *L. perennis* dan *M. pudica* yang selalu tumbuh pada setiap umur pengamatan. Hal ini dikarenakan gulma-gulma tersebut mempunyai akar bercabang yang luas dan umbi akar yang banyak sehingga sangat efektif untuk berkembang biak. Selain itu menurut Guranto *et al.*, (1998), beberapa gulma misalnya gulma teki mempunyai daya adaptasi yang tinggi pada berbagai jenis tanah dan lingkungan.

Gulma terutama untuk jenis gulma berdaun sempit memerlukan banyak sinar matahari untuk pertumbuhannya, dengan semakin bertambahnya jumlah daun ubi jalar maka gulma berdaun sempit akan mudah tertutup oleh kanopi tanaman, sehingga sinar matahari yang di dapat gulma hanya sedikit yang membuat pertumbuhan gulma menjadi terhambat meskipun beberapa gulma pada golongan ini mempunyai daya adaptasi yang cukup tinggi. Hal ini sesuai dengan pernyataan Budiarto (2001), yang menyatakan bahwa pada tanaman dengan persentase penutupan tajuk kecil akan ditemukan jenis gulma yang beragam dan sebaliknya pada tanaman dengan persentase penutupan tajuk lebih besar gulma yang tumbuh lebih didominasi oleh gulma yang tahan naungan.

Pada petak percobaan terdapat beberapa spesies gulma baru yang tumbuh seperti *Centella asiatica* (pegagan), *Mikania micrantha* (sembung rambat) dan *Paspalum conjugatum* (jukut pahit). Gulma yang baru muncul ini disebabkan gulma tersebut memiliki kemampuan adaptasi yang cukup tinggi serta kondisi lingkungan yang mendukung juga memungkinkan biji-biji gulma tersebut berkecambah. Seperti

yang dijelaskan oleh Sukman dan Yakup (1995), gulma dapat dengan tiba-tiba tumbuh dan berkembang bila dalam praktek budidaya tidak memperhatikan sanitasi yang menjadi sumber terjadinya invasi gulma.

#### **4.2.1.2 Bobot Kering Gulma**

Pengamatan bobot kering gulma perlu dilakukan untuk mengetahui tingkat efektifitas pengendalian gulma, pengendalian gulma dikatakan efektif apabila bobot kering gulma rendah dan juga sebaliknya. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa bobot kering total gulma terus meningkat pada umur pengamatan 20, 40, 60 dan 80 hst, dan mengalami penurunan pada umur pengamatan 100 hst dikarenakan terdapat perlakuan pembalikan batang ubi jalar yang disertai pembumbunan pada semua petak pengamatan pada umur 81 hst. Hasil pengamatan bobot kering juga menunjukkan bahwa perbedaan jarak tanam ubi jalar tidak memberikan pengaruh nyata pada perubahan bobot kering gulma, tetapi dipengaruhi oleh jenis pengendalian gulma.

Pada umur 20 dan 40 hst perlakuan tanpa pengendalian gulma pada jarak tanam 75 x 30 cm memiliki bobot kering paling tinggi, hal ini dikarenakan perlakuan tanpa pengendalian gulma menunjukkan pertumbuhan gulma yang sangat pesat dan tidak terkontrol serta dengan jarak tanam yang lebih besar menyebabkan populasi gulma yang tumbuh juga semakin meningkat. Bobot kering pada perlakuan tanpa pengendalian gulma dan perlakuan penyiangan 40 hst pada jarak tanam 75 x 20 cm tidak berbeda nyata yang disebabkan perlakuan penyiangan dilakukan pada umur 40 hst dan dilakukan setelah pengamatan gulma, sehingga gulma yang tumbuh sama hasilnya seperti tanpa dilakukan pengendalian gulma. Selanjutnya perlakuan herbisida pra-tumbuh dan perlakuan kombinasi herbisida pra-tumbuh dan penyiangan 40 hst pada jarak tanam 75 x 20 cm dan jarak tanam 75 x 30 cm tidak berbeda nyata. Hal ini dikarenakan perlakuan tersebut sebelum tanam telah dilakukan penyemprotan herbisida pra-tumbuh sehingga gulma yang tumbuh hanya sedikit dan hanya gulma tertentu yang tahan terhadap kandungan herbisida dan beradaptasi tinggi yang mampu tumbuh di petak perlakuan ini yang menyebabkan selektifitas. Hal ini sesuai dengan pernyataan Moenandir (1990) yang menyatakan selektifitas terjadi bila satu atau lebih

spesies dalam satu ekosistem diperlakukan dengan herbisida tertentu tetapi masih tidak terganggu sedangkan spesies lain terganggu. Selektifitas berarti kemampuan suatu herbisida untuk menghambat pertumbuhan dari beberapa tumbuhan sementara tumbuhan lainnya tidak terhambat.

Pada umur 60, 80, 100 hst terjadi perubahan dibandingkan umur 20 dan 40 hst, dimana perlakuan penyiangan 40 hst dan perlakuan kombinasi herbisida pra-tumbuh dan penyiangan 40 hst pada jarak tanam 75 x 20 cm dan jarak tanam 75 x 30 cm memiliki bobot kering hulma paling rendah yang dikarenakan telah dilakukan penyiangan pada umur 40 hst sehingga gulma yang tumbuh pada umur 60 hst hanya sedikit serta di dukung juga perlakuan herbisida pra-tumbuh yang telah tidak efektif pada umur pengamatan 60 hst. Hal ini diungkapkan oleh Ashton dan Monaco (1991) bahwa herbisida oksifluorfen yang digunakan sebagai herbisida pra-tumbuh hanya mampu bertahan didalam tanah dan efektif selama 45 hari setelah aplikasi sehingga fungsinya sudah tidak sesuai lagi. Hasil penelitian akhirnya 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% di bandingkan perlakuan lain.

#### **4.2.2 Komponen Pertumbuhan Tanaman Ubi Jalar**

Jarak tanam dan jenis pengendalian gulma yang berbeda akan mempengaruhi pertumbuhan ubi jalar. Jarak tanam mempengaruhi populasi tanaman dan koefisien tanaman dalam penggunaan cahaya, sehingga mempengaruhi tingkat kompetisi antar tanaman dalam menggunakan air dan unsur hara yang akan berpengaruh pada hasil tanaman (Harjadi, 1991). Sedangkan gulma berinteraksi dengan tanaman melalui persaingan untuk mendapatkan satu atau lebih faktor tumbuh yang terbatas seperti cahaya, hara dan air. Menurut Jatmiko *et al.*, (2002) tingkat persaingan akan bergantung pada curah hujan, varietas, kondisi tanah, kerapatan gulma, lamanya tanaman, pertumbuhan gulma, serta umur tanaman saat gulma mulai bersaing sehingga mau tidak mau kan berpengaruh langsung pada pertumbuhan ubi jalar.

Parameter pengamatan tanaman meliputi panjang tanaman, jumlah cabang, jumlah tunas, jumlah daun dan luas daun. Selain itu dilakukan pula pengamatan hasil meliputi jumlah umbi, bobot segar umbi, bobot kering umbi, bobot segar tanaman, bobot kering tanaman dan tingkat produktifitas ubi jalar per hektar.

Panjang tanaman menunjukkan pengaruh perlakuan serta lingkungan disekitar tanaman, dari hasil analisis ragam menunjukkan bahwa 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. Hal ini dikarenakan dengan jarak tanam yang lebih lebar maka persaingan untuk merebut air, udara, unsur hara dan lainnya semakin kecil, terutama cahaya. Menurut Sitompul dan Guritno (1995) cahaya merupakan faktor tumbuh yang penting bagi tanaman untuk melakukan proses fotosintesis guna menghasilkan fotosintat yang digunakan untuk proses pertumbuhan tanaman.

Hasil analisis ragam pada jumlah cabang sampai pada umur pengamatan 60 hst tidak berbeda nyata, dan pada umur pengamatan 80 dan 100 hst menunjukkan bahwa dengan melakukan pengendalian gulma menggunakan perlakuan herbisida pra-tumbuh yang dikombinasikan dengan penyiangan 40 hst, baik dengan jarak tanam ubi jalar 75 x 20 cm maupun dengan jarak tanam 75 x 30 cm jumlah cabangnya akan lebih banyak sehingga akan banyak juga jumlah daun untuk optimalisasi fotosintesis. Pada analisis ragam jumlah tunas sampai dengan umur pengamatan 60 hst menunjukkan tidak berbeda nyata dan pada umur pengamatan 80 dan 100 hst menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi antara aplikasi herbisida pra-tumbuh dan penyiangan 40 hst sama efektifnya dalam meningkatkan jumlah tunas 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.

Daun sebagai organ penyusun tanaman berfungsi untuk menerima dan menyerap cahaya dan menjadi bagian tanaman yang berfungsi sebagai tempat berfotosintesis sehingga menjadi tempat produksi fotosintat untuk seluruh bagian tanaman. Jumlah dan luas daun akan sangat mempengaruhi proses fotosintesis, jika jumlah daun banyak maka kemampuan berfotosintesis lebih tinggi dibandingkan dengan jumlah daun sedikit. Pertumbuhan daun yang terhambat tidak akan mampu menyerap cahaya matahari secara optimal sehingga proses fotosintesis tidak dapat menghasilkan karbohidrat yang cukup untuk pertumbuhan dan produksi (Gardner *et al.*, 1991). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa jumlah daun terbanyak dan 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.

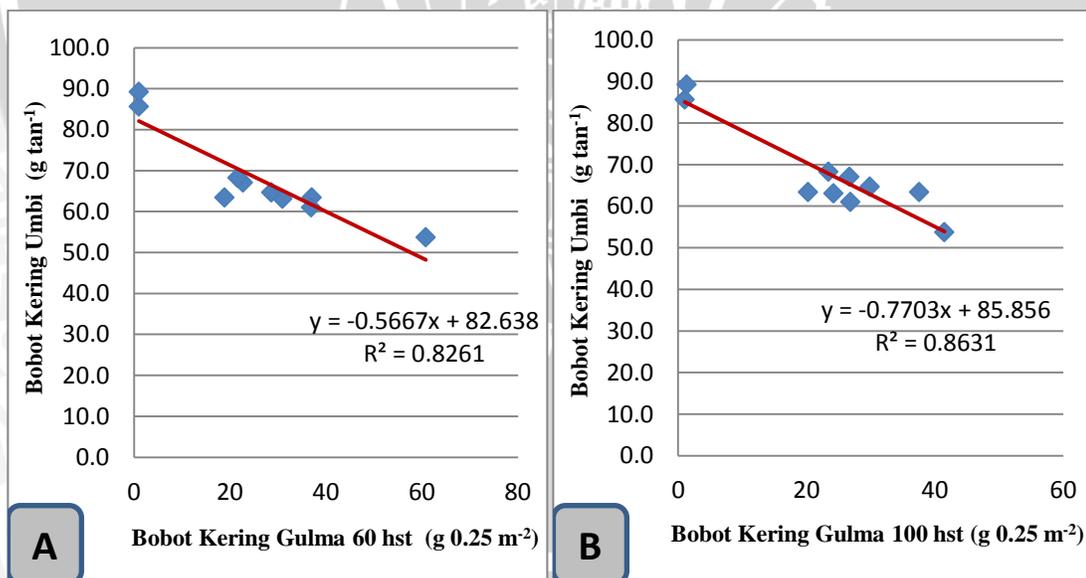
Hasil penelitian bobot segar dan kering tanaman menunjukkan bahwa perbedaan jarak tanam ubi jalar dan teknik pengendalian gulma yang berbeda berpengaruh pada total bobot segar tanaman, dengan jarak tanam yang lebih besar yaitu 75 x 30 cm, maka hasil bobot segar tanaman akan meningkat dibandingkan dengan jarak 75 x 20 cm dengan metode pengendalian gulma yang sama. Peningkatan populasi tanam sangat mempengaruhi perkembangan vegetatif tanaman dan juga mempengaruhi tingkat produksi panen suatu tanaman. Sugito dan Guritno (2002) menjelaskan bahwa apabila populasi tinggi, kompetisi antar individu tanaman berlansung kuat sehingga pertumbuhan dan hasil pertanaman akan berkurang akibatnya hasil per hektar menurun.

Pengamatan panen menunjukkan jumlah umbi yang bervariasi dimana jumlah umbi paling banyak ada pada perlakuan kombinasi penyemprotan herbisida pra-tumbuh dan penyiangan 40 hst dengan jarak tanam 75 x 30 cm, sedangkan perlakuan lain menunjukkan bahwa dengan perlakuan gulma yang sama maka hasil umbi pada jarak tanam 75 x 30 cm lebih banyak dari jarak tanam 75 x 20 cm. Bobot segar umbi menyatakan bobot atau hasil umbi yang dihasilkan oleh suatu tanaman. Hasil

penelitian menunjukkan bahwa dengan jarak tanam lebih renggang maka hasil bobot segar umbi yang didapat juga semakin besar, sedangkan pengendalian gulma yang bisa meningkatkan bobot segar umbi adalah perlakuan herbisida pra-tumbuh yang dikombinasikan dengan penyiangan 40 hst. Menurut Sitompul dan Guritno (1995), pengaturan kepadatan 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.

#### 4.2.2 Hubungan Bobot Kering Gulma dengan Produktifitas 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. Hubungan antara bobot kering gulma pada umur 60 hst dan 100 hst dengan bobot kering umbi ubi jalar disajikan pada Gambar 3.

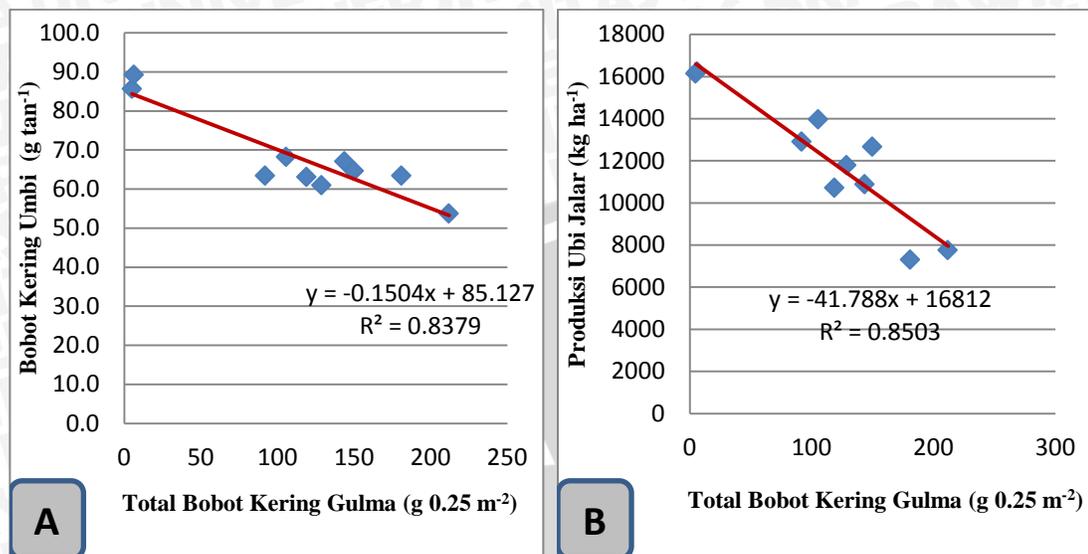


Gambar 3. Hubungan antara Bobot Kering Gulma pada Umur 60 hst dengan Bobot Kering Umbi Ubi Jalar (A). Hubungan antara Bobot Kering Gulma pada Umur 100 hst dengan Bobot Kering Umbi Ubi Jalar (B).

Gambar 3 menunjukkan bahwa setiap perubahan bobot kering gulma akan diikuti oleh perubahan bobot kering umbi. Pada umur pengamatan 60 hst dan 100 hst, peningkatan yang terjadi pada bobot kering gulma akan berpengaruh nyata pada jumlah bobot kering umbi ubi jalar ( $R^2=0.8$ ), semakin tinggi bobot kering gulma maka semakin rendah bobot kering umbi dan sebaliknya semakin rendah bobot kering gulma maka semakin tinggi bobot kering umbi yang diperoleh. Sedangkan pada umur 80 hst, peningkatan yang terjadi pada bobot kering gulma tidak berpengaruh nyata pada jumlah bobot kering umbi ubi jalar. Hal ini disebabkan pada umur pengamatan 80 hst telah dilakukan pembalikan batang pada semua perlakuan yang mengakibatkan gulma yang ada di petak percobaan di musnahkan secara tidak langsung. Perbedaan bobot kering gulma akan menyebabkan bobot kering umbi yang terakumulasi pada produktifitas ubi jalar per ha juga akan berbeda. Hal ini dikarenakan bobot kering umbi dari masing-masing perlakuan akan dijadikan patokan dalam menentukan tingkat produktifitas ubi jalar.

Salah satu faktor utama dalam mempengaruhi tingkat produktifitas tanaman adalah persaingan dengan gulma, baik gulma maupun tanaman mempunyai kebutuhan dasar yang sama untuk pertumbuhan dan perkembangan yaitu unsur hara, air, cahaya, ruang tumbuh dan  $CO_2$ . Kemampuan tanaman termasuk ubi jalar bersaing dengan gulma ditentukan oleh spesies gulma, kepadatan gulma, saat dan lama persaingan serta tingkat kesuburan tanah. Persaingan gulma pada awal pertumbuhan akan mengurangi kuantitas hasil, sedangkan persaingan dan gangguan gulma menjelang panen berpengaruh besar terhadap kualitas hasil (Sukman dan Yakup, 1995).

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 yang disajikan dalam Gambar 4.



Gambar 4. Hubungan antara Bobot Kering Gulma Total dengan Bobot Kering Umbi Ubi Jalar (A). Hubungan antara Bobot Kering Gulma Total dengan Produksi Ubi Jalar per ha (B).

Hubungan antara bobot kering total gulma dengan tingkat produktifitas ubi jalar dapat disimpulkan bahwa 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 CO<sub>2</sub>. Peningkatan populasi tanaman juga sangat mempengaruhi perkembangan vegetatif tanaman dan juga mempengaruhi tingkat produksi panen suatu tanaman, ini disebabkan tanaman akan menyesuaikan diri terhadap kondisi yang baru dengan menciptakan suatu keseimbangan yang baru. Sebaliknya bila populasi tanaman terlalu rendah atau jarak tanam terlalu renggang hasil per hektar akan menurun karena penggunaan lahan tidak efisien, banyak ruang kosong di antara tanaman (Sugito, 1999).