

**PENGARUH PENYIANGAN GULMA TERHADAP PERTUMBUHAN
KACANG TANAH (*Arachis hypogaea* L.)**

THE EFFECT OF WEEDING ON PEANUT PLANTS (ARACHIS HYPOGAEA L.)

Pertina Yarinap¹⁾

¹⁾ Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Pgris Yogyakarta

E-mail : tinapekei@yahoo.co.id

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of weeding on peanut plants (*Arachis hypogaea* L.), determine the types of weeds that grow on each variety of peanut plants (*Arachis hypogaea* L.) and the shift due to weeding weeds with weed-free treatment, weedy , weedy up to 20 DAP, and weedy up to 40 DAP. This research was conducted in April 2016 until July 2016. The study was conducted wetland located in the village Soboman, Kelurahan Ngestiharjo, Kasihan, Bantul, Yogyakarta Province with a height of ± 133 above sea level, the soil type dregosol. Implementation of the research done by analyzing vegetation weeds early (before judging), land preparation, seed preparation, planting, watering, replanting, fertilizing, weeding, pest and disease control and harvesting. The experimental design used was a completely randomized design group (CRD) with 4 treatments and 3 repelections. The treatment of weeds with the symbol G consists of four types namely free weed, Weedy up to 20 DAP, weedy up to 40 DAP, weedy to 60 DAP. So in the treatment of $4 \times 3 = 12$ treatments and each treatment there were 5 samples so overall it takes $12 \times 5 = 60$ polybag. The results showed that weeding in peanut (*Arachis hypogaea* L.) influence on plant height, stem diameter plants, broad leaf plants, plant stems, and roots of plants. In the process of weeding there are some weeds that grows on peanuts (*Arachis hypogaea* L.) there are several types of *Euphorbia hirta* L., *Hedyotis corymbosa* L., *Rostellularia Sundana* Bremek, *Phyllanthus debilis* Klein ex Will, *Cyperus compressus* L., *Cleome viscosa* L., *Tridax procumbens* L. and *Eleusine indica* L. Effect of weed shifts resulted in peanut becomes higher, the diameter of the plant stem becomes larger (healthy), leaf area becomes larger and more numerous, stem plants become wet because the water intake and the occurrence of normal photosynthetic, root plants become wet because of water on the plant sufficient reserves.

Keywords: Weeds, peanut

INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penyiangan pada tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.), mengetahui jenis-jenis gulma yang tumbuh pada masing-masing varietas tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) dan pergeseran gulma akibat penyiangan dengan perlakuan bebas gulma, bergulma, bergulma hingga 20 HST, dan bergulma hingga 40 HST. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April 2016 sampai Juli 2016. Penelitian ini dilaksanakan lahan sawah yang terletak di Desa Soboman, Kelurahan Ngestiharjo, Kecamatan Kasihan, Kabupaten Bantul, Provinsi Istimewa Yogyakarta dengan ketinggian \pm 133 di atas permukaan laut, dengan jenis tanah dregosol. Pelaksanaan penelitian dilakukan dengan cara melakukan analisis vegetasi gulma awal (sebelum penilian), persiapan lahan, persiapan benih, penanaman, penyiraman, penyulaman, pemupukan, penyiangan, pengendalian hama dan penyakit dan pemanenan. Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 kali ulangan. Perlakuan gulma terdiri dari 4 macam yaitu Bebas gulma, Bergulma hingga 20 HST, Bergulma hingga 40 HST, Bergulma hingga 60 HST. Sehingga di perlakuan $4 \times 3 = 12$ perlakuan dan masing-masing perlakuan terdapat 5 sampel sehingga keseluruhan dibutuhkan $12 \times 5 = 60$ polybag.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penyiangan pada kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) berpengaruh pada tinggi tanaman, diameter batang tanaman, luas daun tanaman, batang tanaman, dan akar tanaman. Pada proses penyiangan terdapat beberapa gulma yang tumbuh pada kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) ada beberapa jenis yaitu *Euphorbia hirta* L, *Hedyotis corymbosa* L, *Rostellularia sundana* Bremek, *Phyllanthus debilis* Klein ex Will, *Cyperus compressus* L, *Cleome viscosa* L, *Tridax procumbens* L, dan *Eleusine indica* L. Pengaruh pergeseran gulma mengakibatkan kacang tanah menjadi lebih tinggi, diameter batang tanaman menjadi lebih besar (sehat), luas daun menjadi lebih besar dan lebih banyak, batang tanaman menjadi lebih basah karena adanya asupan air dan terjadinya fotosintesis yang normal, akar tanaman menjadi lebih basah karena cadangan air pada tanaman cukup.

Kata kunci: gulma, kacang tanah

PENDAHULUAN

Komoditas pangan kacang tanah berdasarkan luas pertanaman, kacang tanah menempati urutan keempat setelah padi, jagung, dan kedelai. Dewasa ini pertanaman kacang tanah sudah tersebar hampir di seluruh pelosok dunia dengan total luas panen sekitar 21 juta ha dan produktivitas rata-rata 1,10 ton/ha polong kering. Data BPS di Indonesia menunjukkan, bahwa produksi kacang tanah pada tahun 2006 mencapai 838.076 ton dengan luas pertanaman 706.753 ha, namun pada tahun 2009 produksi menurun menjadi 763.507 ton dengan luas areal pertanaman 628.660 ha (Anonim, 2012). Penurunan ini juga disebabkan oleh penciutan lahan-lahan subur akibat alih fungsi lahan pertanian menjadi non

pertanian. Dengan demikian, upaya peningkatan produktivitas kacang tanah dapat dilakukan dengan memperluas areal tanam, khususnya yang berada di luar pulau Jawa (Raihana, 2012).

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan lahan sawah yang terletak di Desa Soboman, Kelurahan Ngestiharjo, Kecamatan Kasihan, Kabupaten Bantul, Provinsi Istimewa Yogyakarta dengan ketinggian ± 133 dpl, dengan jenis tanah regosol. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April 2016 sampai Juli 2016. Bahan yang digunakan pada penelitian ini meliputi benih kacang tanah varietes lokal dan pupuk organik. Adapun alat yang digunakan pada penelitian ini antara lain adalah alat tulis, bolpen, timbangan, tugal, jangka sorong, pengaris, cangkul, *polybag*, ember/ gembor. Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap kelompok (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 kali ulangan. Perlakuan gulma dengan simbol G terdiri dari 4 macam: G0: Bebas gulma, G1: Bergulma hingga 20 HST, G2: Bergulma hingga 40 HST, G3: Bergulma hingga 60 HST. Sehingga di perlakuan $4 \times 3 = 12$ perlakuan dan masing-masing perlakuan terdapat 5 sampel sehingga keseluruhan dibutuhkan $12 \times 5 = 60$ polybag. Untuk mengetahui komposisi jenis gulma asal dari berbagai jeluk tanah dilakukan perhitungan SDR masing-masing jenis gulma. Keceragaman komunitas gulma (Syahputra *et. al.*, 2008), untuk mengetahui keceragaman komunitas gulma antara dua jeluk tanah ditentukan berdasarkan koefisien komunitas dengan rumus (Syahputra, *et. al.*, 2008): Berdasarkan hasil penelitian dan pengamatan tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) yang telah dilakukan maka dapat disajikan data-data hasil analisis. Penyajian data diberikan untuk masing-masing variabel pengamatan yang dilakukan pada tanaman kacang tanah untuk mengetahui karakteristiknya dari variabel yang diamati. Data penelitian dianalisis dengan analisis ragam dan untuk mengetahui beda nyata atau tidak antar perlakuan penyiangan gulma terhadap pertumbuhan kacang tanah dilakukan uji jarak berganda Duncan (*Duncan's New Multiple Range Test=DMRT*) pada jenjang nyata 5%.

HASIL

Data yang diperoleh di lapangan selanjutnya dilakukan analisis data, yang sesuai dengan parameter pengamatan yang di antaranya : tinggi tanaman, luas daun, jumlah batang per rumpun, bobot segar akar, bobot segar tajuk, bobot kering akar, bobot kering tajuk, jumlah polong kacang tanah per tanaman, jumlah bintil aktif, bobot 100 biji dan indeks panen.

1. Tinggi Tanaman (cm)

Hasil analisis ragam menunjukkan perlakuan penyiangan gulma berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. Rerata tinggi tanaman dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rerata Tinggi Tanaman (cm)

Penyiangan Gulma	Waktu Pengamatan (HST)		
	15	30	45
Bebas Gulma	15,21 b	19,4 c	23,15 c
Bergulma s/d 20 HST	17,38 a	28,46 a	35,47 a
Bergulma s/d 40 HST	16,11 b	22,48 b	27,63 b
Bergulma s/d 60 HST	15,69 b	19,87 c	24,39 bc

Keterangan : Rerata yang diikuti huruf yang sama pada kolom menunjukkan tidak ada beda nyata antar perlakuan berdasarkan uji DMTR pada jenjang nyata 5%

2. Diameter Batang (cm²)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan penyiangan gulma berpengaruh nyata terhadap diameter batang tanaman. Rerata diameter batang dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Diameter Batang

	Ulangan			Rerata
	1	2	3	
Bebas Gulma	0,087	0,065	0,086	0,07 c
Bergulma s/d 20 HST	0,28	0,285	0,24	0,26 a
Bergulma s/d 40 HST	0,185	0,24	0,235	0,22 ab
Bergulma s/d 60 HST	0,151	0,205	0,23	0,19 b

Keterangan : Rerata yang diikuti huruf yang sama pada kolom menunjukkan tidak ada beda nyata antar perlakuan berdasarkan uji DMTR pada jenjang nyata 5%.

3. Luas Daun (cm²)

Hasil analisis ragam menunjukkan perlakuan penyiangan gulma berpengaruh nyata terhadap luas daun. Rerata luas daun dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Luas Daun (cm²)

	Ulangan			Rerata
	1	2	3	
Bebas Gulma	408,12	423,96	427,84	419,97 c
Bergulma s/d 20 HST	611,74	749,78	673	687,17 a
Bergulma s/d 40 HST	487,84	564	525,76	525,86 b
Bergulma s/d 60 HST	420,39	431,82	420,6	424,27 c

Keterangan : Rerata yang diikuti huruf yang sama pada kolom menunjukkan tidak ada beda nyata antar perlakuan berdasarkan uji DMTR pada jenjang nyata 5%.

4. Berat Segar Batang (g)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan penyiangan gulma berpengaruh nyata terhadap berat segar batang kacang tanah. Rerata berat segar batang dapat dilihat pada Tabel 4

Tabel 4. Berat Segar Batang

	Ulangan (Blok)			
	1	2	3	Rerata
Bebas Gulma	15,64	21,945	17,675	18,42 b
Bergulma s/d 20 HST	38,47	30,045	29,37	32,62 a
Bergulma s/d 40 HST	26,735	24,27	21,87	24,29 b
Bergulma s/d 60 HST	18,55	24,705	20,56	21,27 b

Keteranagn : Rerata yang diikuti huruf yang sama pada kolom menunjukkan tidak ada beda nyata antar perlakuan berdasarkan uji DMTR pada jenjang nyata 5%.

5. Berat Segar Akar (g)

Hasil analisis ragam menunjukkan perlakuan penyiangan gulma berpengaruh nyata terhadap berat segar akar kacang tanah. Rerata berat segar akar dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Berat Segar Akar

	Ulangan (Blok)			
	1	2	3	Rerata
Bebas Gulma	1,24	0,925	1,115	1,09 b
Bergulma s/d 20 HST	1,57	1,605	1,46	1,54 a
Bergulma s/d 40 HST	1,455	1,455	1,055	1,32 ab
Bergulma s/d 60 HST	1,05	1,245	1,135	1,14 b

Keteranagn : Rerata yang diikuti huruf yang sama pada kolom menunjukkan tidak ada beda nyata antar perlakuan berdasarkan uji DMTR pada jenjang nyata 5%.

6. Berat Kering Batang (g)

Hasil analisis ragam menunjukkan perlakuan penyiangan gulma tidak berpengaruh nyata terhadap berat kering batang kacang tanah. Rerata berat kering batang dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Berat Kering Batang

	Ulangan (Blok)			
	1	2	3	Rerata
Bebas Gulma	4,98	6,115	5,025	5,37 a
Bergulma s/d 20 HST	5,02	7,945	6,05	6,33 a
Bergulma s/d 40 HST	6,69	5,25	5,64	5,86 a
Bergulma s/d 60 HST	5,16	6,86	4,135	5,38 a

Keteranagn : Rerata yang diikuti huruf yang sama pada kolom menunjukkan tidak ada beda nyata antar perlakuan berdasarkan uji DMTR pada jenjang nyata 5%.

7. Berat Kering Daun (g)

Hasil analisis ragam menunjukkan perlakuan penyiangan gulma tidak berpengaruh nyata terhadap berat kering daun kacang tanah. Rerata berat kering daun dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Berat Kering Daun (g)

	Ulangan (Blok)			Rerata
	1	2	3	
Bebas Gulma	3,33	4,355	3,27	3,65 a
Bergulma s/d 20 HST	4,125	5,48	5,19	4,93 a
Bergulma s/d 40 HST	5,09	4,345	4,235	4,55 a
Bergulma s/d 60 HST	3,825	4,745	4,42	4,33 a

Keteranagn : Rerata yang diikuti huruf yang sama pada kolom menunjukkan tidak ada beda nyata antar perlakuan berdasarkan uji DMTR pada jenjang nyata 5%.

8. Berat Kering Akar

Hasil analisis ragam menunjukkan perlakuan penyiangan gulma berpengaruh nyata terhadap berat kering akar kacang tanah. Rerata berat kering akar dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 6. Berat Kering Akar (g)

	Ulangan (Blok)			Rerata
	1	2	3	
Bebas Gulma	0,82	0,7	0,73	0,75 b
Bergulma s/d 20 HST	1	1,14	0,91	1,01 a
Bergulma s/d 40 HST	0,7	0,95	0,74	0,79 b
Bergulma s/d 60 HST	0,74	0,7	0,82	0,75 b

Keteranagn : Rerata yang diikuti huruf yang sama baik pada kolom maupun baris menunjukkan tidak ada beda nyata antar perlakuan berdasarkan uji DMTR pada jenjang nyata 5%.

PEMBAHASAN

A. Pengaruh Penyiangan

Penyiangan gulma berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 15, 30 dan 45 HST. Tinggi tanaman pada perlakuan bergulma s/d 20 HST lebih tinggi. Tanaman yang paling rendah terjadi pada perlakuan bebas gulma dan bergulma s/d 60 HST. Pengaruh penyiangan terhadap tinggi pada tanaman senada dengan yang diungkapkan oleh Ridwan (1997) yang menyatakan bahwa penyiangan dapat memberikan hasil kacang tanah lebih tinggi diantara perlakuan sistem pengendalian gulma lainnya. Penyiangan yang lebih cepat atau penyiangan pertama dapat mempengaruhi populasi gulma berikutnya sehingga kehilangan hasil pada tanaman kacang tanah lebih kecil dan perlakuan penyiangan menyebabkan perkembangan tanaman lebih leluasa dan kanopi tidak saling menutupi sehingga masing-masing tanaman mendapatkan unsur hara, air dan matahari yang lebih banyak.

Penyiangan gulma s/d 20 HST menyebabkan diameter batang lebih besar dan berbeda nyata dengan perlakuan bebas gulma dan bergulma s/d 60 HST, tetapi

tidak beda nyata dengan perlakuan bergulma s/d 40 HST. terhadap pertumbuhan kacang tanah berbeda nyata pada perlakuan bebas gulma, bergulma s/d 40 HST dan bergulma s/d 60 HST . Rerata diameter batang tertinggi dicapai pada perlakuan bergulma s/d 20 HST dan terendah bergulma s/d 60 HST. Pengaruh penyiangan terhadap diameter batang tanaman menjadi lebih besar senada yang diungkapkan oleh Hamidah (2009) bahwa pengaruh penyiangan berpengaruh pada diameter batang tanaman dan pertumbuhan gulma di sekitar tanaman budidaya akan menjadi salah satu faktor yang dapat menghambat proses pertumbuhan dan hasil tanaman.

Penyiangan gulma berpengaruh nyata terhadap luas daun. Luas daun pada perlakuan bergulma s/d 20 HST lebih luas daun dan berbeda nyata dengan perlakuan yang lain. Tanaman yang paling rendah terjadi pada bebas gulma dan bergulma s/d 60 HST. Pengaruh penyiangan berpengaruh pada luas daun tanaman, hal ini senada yang diungkapkan oleh Indrayanti (2010) mengemukakan bahwa luas daun mengecil apabila banyaknya gulma dan sebaliknya apabila tidak terdapat gulma di sekitar tanaman.

B. Jenis Gulma Yang Tumbuh

Menurut Sastroutomo dkk, (2009) ada beberapa jenis gulma yang tumbuh di sekitar tanaman kacang tanah, ada gulma yang berjenis berdaun lebar seperti *Arachis pintoii*, *Ipomea lacunosa*, *Elephantopus scaber*, *Hypochaeris radicata*, *E. prostrata*, *Boreria alata*, *Ageratum conyzoides*, *P. niruri*, *Cirsium arvense*, *Fimbristylis miliacea*. Gulma yang berjenis rumput-rumputan terdiri dari *Cynodon dactylon* dan *Paspalum conjugatum* sedangkan golongan gulma teki adalah *C. rotundus*. Gulma yang paling mendominasi pada lahan sebelum pengolahan tanah ini adalah dari golongan gulma yang berjenis teki yaitu *C. rotundus*.

C. Jenis Gulma Yang Tumbuh

Menurut Sastroutomo dkk, (2009) ada beberapa jenis gulma yang tumbuh di sekitar tanaman kacang tanah, ada gulma yang berjenis berdaun lebar seperti *Arachis pintoii*, *Ipomea lacunosa*, *Elephantopus scaber*, *Hypochaeris radicata*, *E. prostrata*, *Boreria alata*, *Ageratum conyzoides*, *P. niruri*, *Cirsium arvense*, *Fimbristylis miliacea*. Gulma yang berjenis rumput-rumputan terdiri dari *Cynodon dactylon* dan *Paspalum conjugatum* sedangkan golongan gulma teki adalah *C. rotundus*. Gulma yang paling mendominasi pada lahan sebelum pengolahan tanah ini adalah dari golongan gulma yang berjenis teki yaitu *C. rotundus*.

D. Pergeseran Gulma Akibat Penyiangan

Menurut Ridwan (1997) yang menyatakan bahwa penyiangan dapat memberikan hasil polong kacang tanah lebih tinggi diantara perlakuan sistem pengendalian gulma lainnya. Penyiangan yang lebih cepat atau penyiangan pertama dapat mempengaruhi populasi gulma berikutnya sehingga kehilangan hasil pada tanaman kacang tanah lebih kecil dan perlakuan penyiangan menyebabkan perkembangan tanaman lebih leluasa dan kanopi tidak saling

menutupi sehingga masing-masing tanaman mendapatkan unsur hara, air dan matahari yang lebih banyak.

Pengaruh dari pergeseran gulma akibat penyiangan menyebabkan hasil panen yang maksimal karena gulma merupakan penyebab utama kehilangan hasil tanaman budidaya lewat persaingan untuk cahaya, air, nutrisi, ruang dan lainnya. Dengan adanya pengendalian yang terus menerus dapat merusak tanaman karena sentuhan mekanik dan dengan sendirinya akan dapat mengurangi hasil dan demikian seterusnya. Kehilangan hasil tersebut dapat pula didekati dengan membandingkan hasil dari lahan bergulma dan bebas gulma (Moenandir, 2003). Menurut Craff dan Reynor (2010), meningkatnya biaya produksi disebabkan pengeluaran yang cukup besar dalam pemberantasan gulma pada tanaman pokok. Jika pemberantasan itu tidak dilaksanakan maka penurunan hasil tanaman akan terjadi dari 18 - 60%. Gulma sangat merugikan bagi tanaman budidaya, karena gulma dapat menurunkan hasil panen tanaman pokok. Disamping itu gulma dapat mengeluarkan zat allelopati yang mengakibatkan sakit atau matinya tanaman pokok (Sembodo, 2010).

Di tingkat petani, kehilangan hasil panen kacang tanah karena persaingan dengan gulma mencapai 10 - 15%. Kerugian yang disebabkan oleh gulma dapat menurunkan produksi tanaman (Moenandir, 2004). Gulma dapat menurunkan kualitas maupun kuantitas hasil kedelai dengan cara kompetisi unsur hara, cahaya, air, CO₂, dan ruang tumbuh (Zimdhal, 2007). Gangguan kompetisi gulma sejak awal pertumbuhan tanaman dapat berpengaruh negatif terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman. Kerugian yang ditimbulkan akibat gulma di tanaman dapat mencapai 80%, variasi angka ini sangat tergantung pada cara pengendalian gulma yang diterapkan (Moenandir, 2003).

Seperti dikemukakan oleh Adisarwanto (2008) kompetisi tanaman kacang tanah dengan gulma dapat menurunkan hasil kedelai sekitar 20 – 80%. Kehadiran gulma pada pertanaman kedelai tidak dapat dihindarkan, sehingga terjadi kompetisi antara keduanya. Gulma menjadi tumbuhan pengganggu yang menjadi pesaing bagi tanaman, baik dalam hal pemanfaatan ruang, cahaya maupun dalam hal penyerapan air dan nutrisi, sehingga dapat menurunkan hasil dari tanaman yang dibudidayakan. Gulma yang tumbuh pada awal pertumbuhan tanaman lebih besar pengaruhnya terhadap berat biji per tanaman dibandingkan dengan gulma yang tumbuh setelah beberapa lama munculnya tanaman dengan lama persaingan yang sama. Persaingan antara tanaman dengan gulma akan mengakibatkan berkurangnya laju fotosintesis sehingga karbohidrat yang dihasilkan juga berkurang. Peningkatan berat biji berkaitan dengan besar fotosintat, fotosintat tersebut sangat menentukan hasil biji karena sebagian fotosintat ditimbunkan dalam biji. Gulma-gulma yang tumbuh menjadi pesaing dengan tanaman kedelai dalam memperebutkan faktor pertumbuhan seperti unsur hara, air, cahaya, dan CO₂.

Menurut Fitriana (2008) menyatakan bahwa gulma yang tumbuh bersama tanaman dapat mengurangi kualitas dan kuantitas hasil tanaman karena gulma menjadi pesaing dalam pengambilan unsur hara, air dan cahaya serta menjadi inang hama dan penyakit. Hal ini menyebabkan gangguan dari

gulma terhadap tanaman pokok perihal kompetisi faktor-faktor tumbuh menjadi kecil sehingga pada fase generatif selanjutnya yaitu pembentukan polong dan biji menjadi lebih tinggi daripada tanaman yang tidak dilakukan penyiangan pada waktu tersebut. Kehadiran gulma pada pertanaman kacang tanah merupakan salah satu penyebab rendahnya hasil kacang tanah. Pengaruh gulma terhadap tanaman dapat terjadi secara langsung yaitu dalam hal bersaing untuk mendapatkan unsur hara, air, cahaya dan ruang tumbuh. Secara tidak langsung sejumlah gulma merupakan inang dari hama dan penyakit. Gulma yang dibiarkan tumbuh pada tanaman kacang tanah dapat menurunkan hasil sampai dengan 47% (Moenandir, 2003).

Menurut Alfandi dan Dukat (2007) menyatakan bahwa adanya gulma dalam jumlah yang cukup banyak dan rapat selama masa pertumbuhan dan perkembangan akan menyebabkan kehilangan hasil secara total. Waktu penyiangan yang tepat meskipun dilakukan hanya sekali ataupun dua kali, akan menghasilkan produksi yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan bebas gulma selama pertumbuhan tanaman.

DAFTAR PUSTAKA

- Adisarwanto. (2003). *Budidaya Kacang Tanah. Dalam A. Kasno, A. Winarto dan Sunardi (Eds.): Kacang Tanah. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Balai Penelitian Tanaman Pangan Malang. 91 – 107.*
- Alfandi dan Duta. (2007). *Budidaya Kacang-kacangan. Yogyakarta: Kanisius*
- Ardjasa dan Bangun. (2005). *Pengendalian Gulma Pada Tanaman Pokok. Pusat Penelitian dan Pengembangan Pangan. Bogor.*
- Akil et al. (2005). *Teknologi budi daya jagung untuk pangan dan pakan yang efisien dan berkelanjutan pada lahan marginal. Balai Penelitian Tanaman Serealia, Maros, p.15-23.*
- Adisarwanto *et al.* (2008). *Meningkatkan Produksi Tanaman Budidaya dan Lahan Kering. Jakarta.*
- Anonim. (2012). *Pemerintah Tahun 2012 Terhadap Hasil Panen Jagung di Indonesia. Majalah Suara Karya. Jakarta.*
- BPS Pusat. (2014). *Tanaman Pangan Kacang Tanah dan Ubi Kayu (online). Available at: http://www.bps.go.id/tmn_pgn.php?kat=3.*
- Chozin. (2007). *dikutip dalam https://ocw.ipb.ac.id/file.php/14/Pengendalian_Gulma/BAB5_Pengendalian_Gulma_Secara_Kultur_Teknis.pdf, diakses 12 September 2016.*

- Craff s dan Reynor (2010). *Weed Control Atext Book and Manual econd Edition*. Me. Grow-Nill Book Company Indonesia. New York. Toronto London.
- Direktorat Jenderal Tanaman Pangan. (2010). *Pedoman Pelaksanaan Sekolah Lapangan Pengelolaan Tanaman Terpadu (SL-PTT) Padi, Jagung, Kedelai dan Kacang Tanah Tahun 2010*.
- Direktorat Sarana Produksi. (2006). *Pestisida Terdaftar (Pertanian Dan Kehutanan)*. Jakarta: Direktorat Jenderal Tanaman Pangan Kementerian Pertanian
- Dirjen Tanaman Pangan Kemtan RI. (2013). dikutip dalam http://tanamanpangan.pertanian.go.id/files/PednisKac_2013.pdf., diakses 11 September 2016.
- Fadhly et al. (2004). *Teknologi Budic 69 untuk Pangan dan Pakan yang Efisien dan Berkelanjutan pac 70 orjinal*. Maros: Balai Penelitian Tanaman Serealia
- Fitriana (2008). Pengaruh Periode Penyiangan Gulma Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) Varietas Kenari. *Jurnal Agria* 5 (1): 1-4.
- Francis and Clegg. (2009). Crop rotation in sustainable production systems In: C.A. Edwardsm R. Lal, P. Ma¹¹¹¹ R. Miller and G. House (Eds.). *Sustainable agriculture systems. 70 and Water Conservation Society*. St Lucie Press, Delray Beach, Florida.
- Gardner. (1985). *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Susilo, H dan Subiyanto (Penerjemah). Jakarta: UI Press
- Gafur (2010). *Pertumbuhan dan Hasil Kacang Tanah (Arachis hypogaea L.) Berdasarkan Waktu Penyiangan dan Jarak Tanam yang Berbeda*. *Skripsi*. Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Negeri Gorontalo.
- Hamidah. (2009). *Kacang Hijau*. http://id.wikipedia.org/wiki/Kacang_hijau, diakses tanggal 12 September 2016
- Hamzah. (2012). *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka
- Harjoso. (2012). *Karakter Hasil Biji Kacang Hijau Pada Kondisi Pemupukan P dan Intensitas Penyiangan Berbeda*. *J. Agrivigor* 11(2):137- 143.

- Indrayanti. (2010). *Pengaruh Jarak Tanam dan Waktu Penyiangan Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Hijau (Vigna radiata L.) VARIETAS VIMA-1*. Sulawesi: Fakultas Pertanian Universitas Negeri Gorontalo
- Knezevic *et al.* (2002). Critical period for weed control: the concept and data analysis. *Weed Science* 50: 773–786.
- Klingman et al. (2005). *Weed Science: Principles and Practices*. John Wiley & Sons, New York, 431p.
- Karlina, T. (2010). Komposisi Dan Penyebaran Vegetasi Tumbuhan Bawah di Bawah Empat Tegakan Pohon di Kebun Percobaan Yanlup. Jawa Barat.
- Moenandir. (2003). *Persaingan Tanaman Budidaya Dengan Gulma*. Jakarta: Penerbit CV. Rajawali.
- Murrinie (2004). Kajian Variasi Populasi Jagung dan Penyiangan dalam Sistem Tumpanggilir dengan Kacang Tanah. *Tesis*. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.
- Mahfudz.(2005).https://ocw.ipb.ac.id/file.php/14/Pengendalian_Gulma/BAB5_Pengendalian_Gulma_Secara_Kultur_Teknis.pdf, diakses 12 September 2016.
- Moenandir. (2010). *Ilmu Gulma*. Malang: Universitas Brawijaya Press.
- Nasution. (2006). dikutip dalam <http://repository.usu.ac.id/bitstream/.pdf>, diakses 12 September 2016.
- Neilson. (1981). *Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan*. Bogor: Fakultas Pertanian IPB
- Ngawit dan Budianto. (2011). *Uji kemempunan beberapa jenis herbisida terhadap gulma pada tanaman kacang tanah dan dampaknya terhadap pertumbuhan dan aktivitas bakteri rhizobium di dalam tanah*. *Crop Agro* 4 (2): 27-36.
- Nietto et al. (2008). <https://ocw.ipb.ac.id/file.php/14/.pdf>, diakses 11 September 2016.
- Omafra (2002). <https://ocw.ipb.ac.id/file.php/14/.pdf>, diakses 11 September 2016.

- Purnomo dan Hartono. (2008). *Bertanam Jagung Unggul*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Reader dan Buck (2000). *Pertumbuhan Gulma Pada Kondisi Lingkungan*. Jakarta: PT. Gramedia Press.
- Radjit & Purwaningrahayu. (2007). Pengendalian gulma pada kedelai. Di dalam: Sumarno, Suyamto, A. Widjono, Hermanto, & H. Kasim, (editor). *Kedelai: Teknik Produksi dan Pengembangan*. Pusat penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor. Hlm. 281–295.
- Ranson. (2009). <https://ocw.ipb.ac.id/file.php/14/.pdf>, diakses 12 September 2016.
- Rukmana (2010). *Produksi Jagung di Indonesia*. Semarang: Penerbit Aneka Ilmu.
- Rahayu (2010). Pengaruh Penyiangan Gulma dan Sistim Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Padi Sawah (*Oryza sativa* L.). *Skripsi*. Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Univeritas Jabal Ghafur Sigli.
- Ridwan. (1997). *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta
- Sukman dan Yakup. (2002). *Gulma dan Teknik Pengendaliannya*. Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Palembang.
- Suprpto dan Marzuki. (2005). *Bertanam Jagung*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Swanton & Weise. (2005). Integrated weed management: the rational and approach. *Weed Technology* 5: 657–663.
- Sastroutomo dan Sutikno. (2009). *Ekologi Gulma*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Sembodo. (2010). *Gulma dan Pengolahannya*. Penerbit Graha Ilmu. Edisi Pertama. Yogyakarta.
- Triharso.(2004).dikutipdalam<http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/38094/4/Chapter%20II.pd>, diakses 11 September 2016.
- Triwahyudi (2005). Pengaruh Penyiangan Gulma Dengan Mesin Penyang Tipe Gendong dan Mesin Penyang Yanmar PSC 4B Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai (*Glycine max (l) Merrill*) serta Analisa Biaya Penyiangan. *Skripsi*. Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor.

- Tjitrosoedirdjo dkk. (2010). *Pengolahan Gulma di Lahan Perkebunan*. Jakarta: PT. Gramedia.
- Utomo. (2007). *Teknologi terapan yang efektif dan efisien melalui sistem olah tanah berkelanjutan untuk tanaman jagung di lahan kering*. Makalah Disampaikan pada Pertemuan Upaya Khusus Pengembangan Jagung Hibrida. Dinas Pertanian Tanaman Pangan, Ujung Pandang, 10 p.
- Violic. (2000). Integrated crop management. In: R.L. Paliwal, G. Granados, H.R. Lafitte, A.D. Violic, and J.P. Marathee (Eds.). *Tropical Maize Improvement and Production*. FOA Plant Production and Protection Series, Food and Agriculture Organization of The United Nations. Rome, 28:237-282.
- Wijaya. (2011). Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Tanah Pada Berbagai Dosis Bokhasi Pupuk Kandang Ayam. *Jurnal Agrivigor* 3(2) hlm. 128-135
- Yugi dan Harjoso. (2012). Karakter Hasil Biji Kacang Hijau Pada Kondisi Pemupukan P dan Intensitas Penyiangan Berbeda. *J. Agrivigor* 11(2):137-143
- Zimdhal. (2007). *Fundamentals of Weed Science*. Academic Press Elsevier, London