

**PENGARUH FREKUENSI PENGENDALIAN GULMA TERHADAP POPULASI
GULMA PADA TANAMAN BAWANG MERAH (*Bima Brebes*)**

*Effect Frequency The Weeds Control On Weeds Population Of Shallot (*Bima Brebes*)*

Oleh : Rosita Wulandari¹⁾, Encik Akhmad Syaifudin²⁾, dan Ni'matuljannah Akhsan³⁾

ABSTRACT

The purpose of this study was to find the best dosage of Trichokompos fertilizer which gives the best results on shallot plants and to determine the amount or frequency of weed control that affects shallot plants. Kutai Kartanegara Regency, East Kalimantan Province, since November 2019 until January 2020. The research used the Split Plot design 4x5 consisting of 2 factors and repeated 3 times. The First factor is Trichocompos fertilizer (t) consisting of 4 levels, namely (t₀) No Fertilization, (t₁) 2,5 kg plot⁻¹, (t₂) 3 kg plot⁻¹, (t₃) 3,5 kg plot⁻¹. The second factor is weed control (g) consisting of 5 levels, namely (g₀) without weed control, (g₁) once a week equivalent to 8 times weed control, (g₂) once a week equivalent to 4 times weed control, (g₃) once a week equivalent to 3 times weed control, (g₄) once a week equivalent to 2 times weed control. The results showed the effects of weed control on the number of leaves at the age of 40 and 60 dap, the number of tubers showed a significant effect. Plants that are free from weeds will show better growth when compared to those grown with 6.69 tubers of weeds. Then the lowest average result is the treatment of 5.36. Weed control also had a significant effect on weed populations and weed dry weight. It is suspected that there are weed seeds that are buried in the soil during the soil cultivation process causing the seeds to be lifted back to the surface of the soil during weed removal which causes new weeds to grow.

Keywords: shallot, trichokompos, weeds control

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah mencari dosis terbaik pupuk Trichokompos yang dapat memberikan hasil terbaik pada tanaman bawang merah dan mengetahui jumlah atau frekuensi pengendalian gulma yang berpengaruh terhadap tanaman bawang merah. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Bendang Raya, Kecamatan Tenggarong, Kabupaten Kutai Kartanegara, Provinsi Kalimantan Timur, sejak Bulan November 2019 sampai Januari 2020. Penelitian ini menggunakan metode Split Plot 4x5 yang terdiri dari 2 faktor dan diulang sebanyak 3 kali. Faktor Pertama adalah pupuk Trichokompos (t) yang terdiri dari 4 taraf, yaitu (t₀) Tanpa Pemupukan, (t₁) 2,5 kg petak⁻¹ (t₂) 3 kg petak⁻¹, (t₃) 3,5 kg petak⁻¹. Faktor kedua adalah pengendalian gulma (g) yang terdiri dari 5 taraf, yaitu (g₀) tanpa pengendalian gulma, (g₁) 1 minggu sekali setara dengan 8 kali pengendalian gulma, (g₂) 2 minggu sekali setara dengan 4 kali pengendalian gulma, (g₃) 3 minggu sekali setara dengan 3 kali pengendalian gulma, (g₄) 4 minggu sekali setara dengan 2 kali pengendalian gulma.

1) Program Studi Agroteknologi Universitas Kutai Kartanegara

2&3) Dosen Program Studi Magister Pertanian Tropika Basah Universitas Mulawarman

Pengendalian gulma terhadap jumlah daun pada saat umur 40 dan 60 hari setelah tanam, jumlah umbi pertanaman menunjukkan berpengaruh nyata. Tanaman yang bebas dari gulma akan menunjukkan pertumbuhan yang lebih baik jika dibandingkan dengan yang tumbuh dengan gulma 6,69 umbi. Kemudian hasil rata-rata terendah yaitu pada perlakuan 5,36. Pengendalian juga gulma berpengaruh nyata terhadap populasi gulma dan berat kering gulma. Diduga ada biji-biji gulma yang terpendam dalam tanah saat proses pengolahan tanah menyebabkan biji-biji tersebut terangkat kembali kepermukaan tanah pada saat pencabutan gulma yang menyebabkan tumbuhnya gulma yang baru.

Kata Kunci : Bawang merah, Pengendalian Gulma, Trichokompos

PENDAHULUAN

Bawang merah merupakan salah satu komoditas Pertanian yang tidak terlepas dari kebutuhan sehari-hari, sebagai salah satu komoditas hortikultura kebutuhan bawang merah tergolong tinggi karena hampir selalu digunakan oleh konsumen rumah tangga sebagai bumbu kuliner. Berdasarkan pada tingginya pemanfaatan tersebut menjadikan permintaan bawang merah terus meningkat, sementara itu di Indonesia bawang merah diprioritaskan pengembangannya di daerah-daerah, seperti Brebes, Bandung, Sukabumi, Magetan, Malang, Banjarnegara dan Probolinggo (Rukmana, 2010).

Pengembangan bawang merah yang ada di Kutai Kartanegara yang terdapat di Kecamatan Tenggarong pada tahun 2018 dengan luas panen mencapai 9 ha memproduksi hasil sebanyak 33 Mg dengan produktivitas sebanyak 3,66 Mg ha⁻¹, berbeda jauh dibandingkan dengan potensinya panen yaitu 9,9 Mg ha⁻¹. Terjadinya produktivitas yang tidak mencapai potensi hasil disebabkan karena sebagian petani baru mencoba menanam bawang merah dan masih minim akan pengalaman bertanam tanaman bawang merah, serta kurangnya pengetahuan petani terhadap cara budidaya yang benar juga dipicu oleh ketersediaan nutrisi yang ada didalam tanah. Salah satu hal yang juga mempengaruhi kurangnya produktivitas bawang merah di Kabupaten Kutai Kartanegara adalah masalah kesuburan tanah dan adanya organisme pengganggu tanaman (Dinas Pertanian dan Peternakan Kabupaten Kutai Kartanegara, 2018).

Pupuk merupakan bahan yang menyediakan unsur hara penting bagi pertumbuhan tanaman. Penggolongan pupuk umumnya berdasarkan pada sumber bahan yang digunakan, cara aplikasi, bentuk, dan kandungan unsur hara lainnya. Pupuk dibagi menjadi dua golongan yaitu pupuk organik dan pupuk an-organik. Pada saat ini pupuk organik mulai digandrungi petani, karena selain dapat meningkatkan produksi usahatani juga dinilai juga ramah lingkungan. Penggunaan pupuk organik perlu didorong untuk memulihkan kondisi tanah, selain itu juga meningkatkan produktivitas lahan dan kesehatan manusia (Agromedia, 2007).

Pupuk yang digunakan pada penelitian ini adalah pupuk organik yaitu trichokompos, merupakan gabungan dari Trichoderma dan kompos. Trichoderma dapat meningkatkan produktivitas tanaman, berfungsi sebagai dekomposer bahan organik, dan pengendali OPT penyakit tular tanah. Kompos juga sangat berperan dalam proses pertumbuhan tanaman. Kompos tidak hanya menambah unsur hara, tetapi juga menjaga fungsi tanah secara fisik, biologi, dan kimia sehingga tanaman dapat tumbuh dengan baik.

Salah satu organisme pengganggu tanaman yang mempengaruhi peningkatan produksi bawang merah adalah gulma. Menurut Pujiswanto (2011), gulma merupakan tumbuhan yang merugikan kepentingan manusia melalui kompetisi ruang waktu, dan sumber nutrisi. Gulma juga memiliki fungsi sebagai inang pengganti organisme pengganggu tanaman, mengurangi penyebaran patogen tanah, dan mengurangi erosi.

Tujuan dari penelitian ini adalah mencari dosis terbaik pupuk Trichokompos yang dapat memberikan hasil terbaik pada tanaman bawang merah, mengetahui jumlah atau frekuensi pengendalian gulma berpengaruh terhadap tanaman bawang merah.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan sejak Bulan November 2019 sampai Januari 2020 dari persiapan lahan hingga panen. Lokasi penelitian di Desa Bendang Raya, Kecamatan Tenggarong, Kabupaten Kutai Kartanegara, Provinsi Kalimantan Timur. Bahan yang digunakan adalah bibit bawang merah varietas Bima brebes dan pupuk trichokompos. Alat-alat yang digunakan antara lain: cangkul, kampak, parang, hand traktor, alat ukur (meteran), timbangan, gembor, karung, papan nama, alat tulis dan kamera, gelas ukur.

Penelitian ini merupakan percobaan Faktorial 4 x 5 dengan 3 ulangan yang di susun dalam Rancangan Split Plot.

Faktor pertama, yaitu pemberian pupuk Trichokompos (T) terdiri dari 3 taraf yaitu : Tanpa Pemupukan (t_0); 2,5 kg petak⁻¹ atau setara dengan 25 Mg ha⁻¹ (t_1); 3 kg petak⁻¹ atau setara dengan 30 Mg ha⁻¹ (t_2); 3,5 kg petak⁻¹ atau setara dengan 35 Mg ha⁻¹ (t_3). Faktor kedua perlakuan adalah pengendalian gulma (G) yang terdiri dari 5 taraf yaitu : tanpa pengendalian gulma (g_0); 1 minggu sekali setara dengan 8 kali pengendalian gulma (g_1); 2 minggu sekali setara dengan 4 kali pengendalian gulma (g_2); 3 minggu sekali setara dengan 3 kali pengendalian gulma (g_3); 4 minggu sekali setara dengan 2 kali pengendalian gulma (g_4).

Tahapan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Persiapan Lahan. Lahan yang digunakan untuk penelitian dibersihkan dahulu dari gulma dan kotoran-kotoran lainnya. Kemudian tanah diolah dan dibuat petakan dengan ukuran 100 cm x 100 cm dengan tinggi petak 50 cm, jarak antar kelompok 70 cm, dan jarak antar petak dalam ulangan 50 cm. Setelah diolah lahan didiamkan selama 7 hari.
2. Pemupukan. Pupuk trichokompos diberikan pada lahan 2 minggu sebelum tanam pada tiap petak sesuai perlakuan, pemberiannya dengan cara disebar merata ke petak percobaan dengan dosis sesuai perlakuan.
3. Penanaman. Kriteria bibit yang baik ialah bibit harus berasal dari tanaman yang sehat, ditandai dengan bentuk umbi yang kompak (tidak keropos), kulit umbi tidak luka (tidak terkelupas) dan telah mengalami penyimpanan selama kurang lebih 2-3 bulan. Sebelum bibit ditanam, tanah dalam petakan diberi lubang tanam menggunakan tugal dengan kedalaman \pm 2-3 cm, jarak tanam 20 cm x 20 cm. Selanjutnya bagian atas ditutup dengan tanah di sekelilingnya tipis-tipis. Penanaman dilakukan pada sore hari.

4. Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman bawang diantaranya sebagai berikut:

- a. Penyiraman. Penyiraman dilakukan dua kali sehari menggunakan gembor, dilakukan pada pagi dan sore hari, apabila terjadi hujan tanaman bawang merah tetap disemprot dengan air menggunakan hand sprayer untuk membersihkan percikan tanah yang menempel pada daun akibat hujan.
- b. Pengendalian gulma dan Pembumbunan. Pengendalian gulma dilakukan dengan cara mencabuti gulma yang tumbuh di sekitar tanaman menggunakan tangan atau dengan bantuan lingga. Penyiangian harus dilakukan dengan hati-hati agar akar tanaman tidak rusak. Penyiangian dilakukan sesuai dengan perlakuan yang sudah ditentukan, baik yang ada pada petak tanaman maupun yang berada disekitar petak penelitian sesuai dengan perlakuan yang sudah ditetapkan. Pembumbunan adalah penimbunan tanah di pangkal rumpun tanaman. Pembumbunan dilakukan jika tanah kelihatan memadat dan kering, maka segera dilakukan pembumbunan. Biasanya pembumbunan dilakukan dua kali

selama pertumbuhannya yaitu pada umur 15 dan umur 35 hari. Pembumbunan dilakukan menggunakan lingga pada tanah di sekitar tanaman bawang merah yang sudah tumbuh. Pembubunan harus hati-hati jangan sampai mengenai akar ataupun umbi bawang merah itu sendiri.

5. Panen. Panen dilakukan pada umur 60 hari setelah tanam, dengan melihat ciri-ciri panen yaitu leher batang lunak, tanaman rebah/layu, daun menguning, pangkal batang leher umbi sudah lemas, dan sebagian umbi telah terlihat diatas permukaan tanah. Cara pemanenan bawang merah adalah dengan mencabut umbi bawang sampai akar, maka sebaiknya dilakukan dengan alat bantu seperti lingga atau parang, dengan cara mencongkel bagian bawah tanaman secara hati-hati untuk menghindari agar umbi tidak putus dalam tanah.
6. Pasca panen. Seusai panen biasanya dilakukan pelayuan daun selama 2 hari. Pelayuan bertujuan untuk mendapatkan nilai tambah, diantaranya adalah warna kulit umbi yang lebih merah dan mengkilap, adanya perubahan bentuk atau ukuran pada umbi, contohnya umbi yang bentuknya lonjong setelah dilayukan akan kelihatan membesar dan bentuknya rata.

Parameter pengamatan adalah jumlah daun (helai), jumlah umbi pertanaman (umbi), jumlah populasi gulma, berat kering gulma (g). Untuk menguji pengaruh perlakuan pupuk trichokompos digunakan sidik ragam (uji f). apabila dari sidik ragam menunjukkan pengaruh nyata pada taraf 5%, maka dilakukan uji lanjut menggunakan BNJ (Beda Nyata Jujur).

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Jumlah Daun 20,40,60 Hari Setelah Tanaman (helai)

Tabel 1. Rata-rata jumlah daun bawang merah pada saat 20, 40, 60 hari setelah tanam (helai)

Perlakuan	Pengamatan		
	20 Hst	40 Hst	60 Hst
Trichokompos			
t0	16,28	20,32	20,69
t1	16,48	21,70	23,30
t2	16,49	21,23	23,73
t3	16,66	21,66	23,70
Pengendalian Gulma			
g0	16,04	20,93ab	23,07ab
g1	16,12	20,42a	22,22a
g2	16,67	21,05ab	22,87ab
g3	16,68	21,47ab	21,75ab
g4	16,87	22,27b	24,36b

Note: Angka rerata yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji BNJ 5% (BNJ g 40 Hst = 1,47), (BNJ g 60 Hst = 2,40)

Berdasarkan tabel 1. Menunjukkan bahwa pupuk trichokompos tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman umur 20 HST , 40 HST dan 60 HST. Hal ini diduga pupuk trichokompos belum mampu memberikan kontribusi dalam pertumbuhan jumlah daun dan cara kerja pupuk trichokompos yang termasuk dalam pupuk organik relatif lambat. Menurut Pranata (2010), kecepatan penyerapan unsur hara pupuk organik oleh tanaman cenderung lama dibandingkan dengan dengan penyerapan pupuk anorganik. Unsur hara yang terkandung dalam pupuk trichokompos terbilang masih sedikit untuk membantu pertumbuhan jumlah daun tanaman bawang merah. Pengaruh pengendalian gulma terhadap jumlah daun pada saat umur 40 dan 60 hari setelah tanam menunjukkan berpengaruh nyata. Pengendalian gulma tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman umur 20 HST. Hal ini diduga, pada umur 20 HST tanaman bawang merah relatif masih muda dan baru beradaptasi dengan kondisi lahan yang ada dilapangan, sehingga pertumbuhannya masih relatif seragam. Pengendalian gulma berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman umur 40 HST dan 60 HST. Hal ini diduga, gulma dibersihkan secara intensif sehingga persaingan antara gulma dan tanaman diminimalkan dengan pembersihan sesuai perlakuan. Rimbunnya gulma yang ada pada petak perlakuan dapat meningkatkan kelembaban udara, dimana kelembaban yang tinggi menyebabkan kondisi yang cocok untuk pertumbuhan jamur yang bisa merusak daun bawang merah. Gulma dapat menjadi inang hama dan penyakit tumbuhan. Gulma dapat pula berperan sebagai tempat tinggal sementara atau sebagai sumber pakan alternatif bagi hama dan penyakit tanaman (Sembodo, 2010). Pengaruh pengendalian gulma terhadap hasil rata rata jumlah daun tanaman 40 HST didapatkan hasil tertinggi yaitu pada perlakuan (g_4) 22,27 helai. Kemudian hasil rata-rata terendah yaitu pada perlakuan (g_1) 20,42 helai. Pengaruh pengendalian gulma terhadap hasil rata rata jumlah daun tanaman 60 HST didapatkan hasil tertinggi yaitu pada perlakuan (g_4) 24,36 helai. Kemudian hasil rata-rata terendah yaitu pada perlakuan (g_3) 21,75 helai.

B. Jumlah Umbi (umbi)

Tabel 2. Rata-rata jumlah umbi bawang merah pertanaman (umbi)

Pupuk	Gulma					Rerata
	g_0	g_1	g_2	g_3	g_4	
t0	5,36	6,61	6,26	5,96	5,26	5,89
t1	5,55	7,46	6,57	5,37	5,51	6,09
t2	5,09	5,08	5,23	5,19	5,50	5,22
t3	5,66	6,79	6,21	5,25	5,18	5,82
Rerata	5,41 a	6,49 a	6,07 a	5,44 a	5,36 b	

Note: Angka rerata yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji BNJ 5% (BNJ $g = 0,96$)

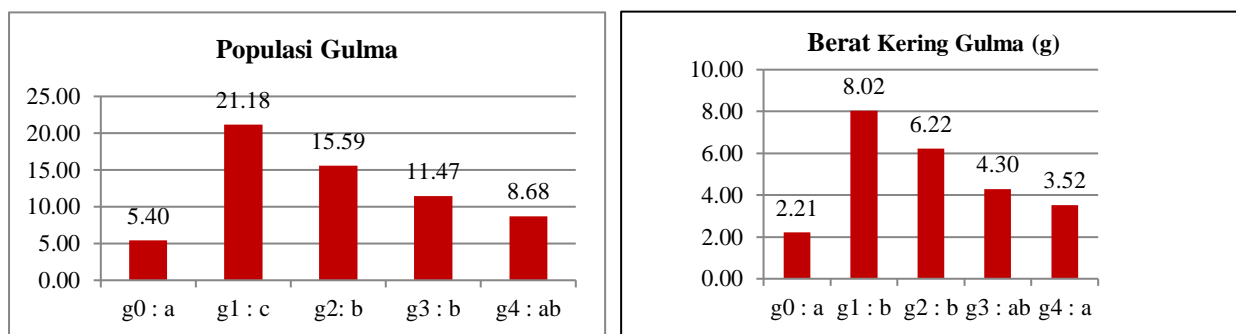
Berdasarkan tabel 2. menunjukkan bahwa pupuk trichokompos berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah umbi pertanaman. Hal ini diduga penggunaan pupuk trichokompos belum optimal membantu tanaman dalam meningkatkan serapan hara yang tersedia di tanah sehingga dapat mempengaruhi dalam meningkatkan hasil akumulasi fotosintat dan akan mempengaruhi pembentukan umbi bawang merah. Rahayu dan Berlian (2004) menyatakan bahwa dalam setiap umbi terdapat 2-20 tunas. Untuk perkembangan tunas vegetatif menjadi umbi, unsur hara tidak diperlukan karena tunas lebih memanfaatkan cadangan makanan yang terdapat pada umbi (bibit), tetapi untuk perbesaran umbi perlu ketersediaan unsur hara.

Pengaruh pengendalian gulma terhadap jumlah umbi pertanaman menunjukkan berpengaruh nyata. Hal ini diduga bahwa tidak adanya gulma pada lahan penelitian dapat

memaksimalkan pertumbuhan dan produksi umbi tanaman. Tanaman yang bebas dari gulma akan menunjukkan pertumbuhan yang lebih baik jika dibandingkan dengan yang tumbuh dengan gulma. Menurut Sukman dan Yakup (2002) bahwa gulma cenderung lebih boros dan aktif menyerap unsur hara jika dibandingkan dengan tanaman budidaya sehingga pertumbuhan tanaman akan terhambat. Pengaruh pengendalian gulma terhadap hasil rata-rata jumlah umbi pertanaman didapatkan hasil tertinggi yaitu pada perlakuan (g_1) 6,69 umbi. Kemudian hasil rata-rata terendah yaitu pada perlakuan (g_4) 5,36.

C. Berat Kering Gulma

Pengaruh pemberian pengendalian gulma terhadap populasi gulma menunjukkan berpengaruh nyata. Hasil pengamatan rata-rata populasi gulma dapat dilihat pada Gambar 1. Angka rerata yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada populasi gulma dengan uji BNJ 5% (BNJ $g = 4,60$). Angka rerata yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada berat kering gulma dengan uji bnj 5% (bnj $g = 2,32$).



Gambar 1. Grafik Populasi Gulma dan Berat Kering Gulma (g)

Berdasarkan Gambar 1. Pengendalian gulma berpengaruh nyata terhadap populasi gulma dan berat kering gulma. Hal ini diduga ada biji-biji gulma yang terpendam dalam tanah saat proses pengolahan tanah dan biji-biji tersebut terangkat kembali ke permukaan tanah pada saat pencabutan gulma. Menurut Ilham (2014), gulma berdaun sempit bereproduksi secara vegetatif dengan stolon maupun secara generatif dengan biji yang mampu bertahan didalam tanah dan akan tumbuh kembali jika kondisi lingkungan memungkinkan untuk tumbuh. Ditambahkan oleh Sukman dan Yakup (1995) mengemukakan bahwa penyiangan gulma yang sempurna akan menghambat keberadaan gulma sebagai kompetitor hara bagi tanaman. Penundaan penyiangan sampai gulma berbunga menyebabkan pembongkaran akar gulma tidak maksimum dan gagal mencegah tumbuhnya biji-biji gulma yang aktif sehingga tidak memberi kesempatan untuk perkembangbiakan dan penyebarannya. Berdasarkan Tabel 7,8 hasil rata-rata populasi gulma didapatkan hasil tertinggi yaitu pada perlakuan (g_1) 21,18. Kemudian hasil rata-rata terendah yaitu pada perlakuan (g_0) 5,40. Sedangkan hasil rata-rata berat kering gulma didapatkan hasil tertinggi yaitu pada perlakuan (g_1) 8,02 g. Kemudian hasil rata-rata terendah yaitu pada perlakuan (g_0) 2,21 g.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan sidik ragam pengaruh pengendalian gulma terhadap jumlah daun pada saat umur 40 dan 60 hari setelah tanam menunjukkan berpengaruh nyata. Pengaruh pengendalian gulma terhadap hasil rata-rata jumlah daun tanaman 40 HST didapatkan hasil tertinggi yaitu pada perlakuan (g_4) 22,27 helai. Kemudian hasil rata-rata terendah yaitu pada perlakuan (g_1) 20,42 helai. Pengaruh pengendalian gulma terhadap hasil rata-rata jumlah daun tanaman 60 HST didapatkan hasil tertinggi yaitu pada perlakuan (g_4) 24,36 helai. Kemudian hasil rata-rata terendah yaitu pada perlakuan (g_3) 21,75 helai.

Berdasarkan sidik ragam pengaruh pengendalian gulma terhadap jumlah umbi pertanaman menunjukkan berpengaruh nyata. Tanaman yang bebas dari gulma akan menunjukkan pertumbuhan yang lebih baik jika dibandingkan dengan yang tumbuh dengan gulma (g_1) 6,69 umbi. Kemudian hasil rata-rata terendah yaitu pada perlakuan (g_4) 5,36.

Berdasarkan sidik ragam menunjukkan bahwa pengendalian gulma berpengaruh nyata terhadap populasi gulma dan berat kering gulma. Adanya biji-biji gulma yang terpendam dalam tanah saat proses pengolahan tanah menyebabkan biji-biji tersebut terangkat kembali kepermukaan tanah pada saat pencabutan gulma yang menyebabkan tumbuhnya gulma yang baru.

DAFTAR PUSTAKA

Agromedia. 2007. *Petunjuk pemupukan*. PT. Agromedia Pustaka. Jakarta.

Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Peternakan. 2018. Laporan tahunan, 2018. Dinas Pertanian Tanaman Pangan, Kabupaten Kutai Kartanegara, Tenggarong.

Ilham, J. 2014. Identifikasi dan distribusi gulma di lahan pasir pantai samas, kabupaten Bantul, daerah istimewa Yogyakarta. *Planta Tropika Journal of Agro Science*. 2(2)

Pranata, A. 2010. *Meningkatkan Hasil Penen Pupuk Organik*. Agromedia. Jakarta.

Pujiswanto, H. 2011. Pengaruh fermentasi limbah cair pulp kakao terhadap tingkat keracunan dan pertumbuhan beberapa gulma berdaun lebar. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*. 12 (1) : 13-19, ISSN 1410-5020.

Rahayu, E. dan V. A. Berlian. 2004. *Bawang Merah*. Penebar Swadaya. Jakarta.

Rukmana, R. 2010. *Bawang Merah dari Biji*. Aneka Ilmu. Semarang.

Sembodo, Dad. R.J. 2010. *Gulma dan Pengelolaannya*. Graha Ilmu. Yogyakarta.

Sukman, Y. dan Yakup. 1995. *Gulma Dan Teknik Pengendaliannya*. CV Rajawali Press: Jakarta. 218 hlm.