

## **Respons Pertumbuhan dan Produksi Bawang Sabrang (*Eleutherine americana* Merr.) Terhadap Waktu dan Dosis Aplikasi Arang Sekam**

*Growth Response and Production Sabrang Shallot (*Eleutherine americana* Merr.) Towards Time and Dose Application of Husk*

**Marianus Sitepu, Haryati\*, Ferry Ezra T. Sitepu.**

Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, USU, Medan 20155

\*Corresponding author: [atie.koto@yahoo.co.id](mailto:atie.koto@yahoo.co.id)

### **ABSTRACT**

Using traditional medicine growing rapidly lately. One of medicinal plant that have been developed is sabrang shallot (*Eleutherine americana* Merr.) This research aims for getting the best time and dose application of sabrang shallot. The researched was carried out at Field Trials of Agriculture Faculty North Sumatera University ( ± 25 m dpl) on May-October 2014, using a Factorial Randomized Block design with two factors are time application (2 weeks before planting, 1 week before planting and when planting) and dose application of husk (1,5; 3; 4,5; 6 kg/plot or 10, 20, 30, 40 ton/ha) by three replication. Data were analyzed with ANNOVA and continued with Duncan Multiple Range Test (DMRT). The parameters observed were age sprouts, plant height, number of leaves, age flowering , number of tillers, number of bulbs per sample, wet bulbs weight per sample. The results of research shows that time and dose application of husk were significantly differ for plant height, number of leaves and number of sprouts.

---

Key words : Time application, dose of husk , sabrang shallot.

### **ABSTRAK**

Pemakaian obat tradisional semakin berkembang pesat akhir-akhir ini. Salah satu tanaman obat yang sudah dikembangkan adalah tanaman bawang sabrang (*Eleutherine americana* Merr.) Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan waktu dan dosis aplikasi yang tepat pada tanaman bawang sabrang. Penelitian dilaksanakan di Lahan Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara dengan ketinggian tempat ± 25 meter diatas permukaan laut (dpl) pada Mei-Oktober 2014, menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan dua faktor yaitu waktu aplikasi (2 minggu sebelum tanam, 1 minggu sebelum tanam, dan saat tanam) dan dosis aplikasi arang sekam (1,5; 3; 4,5; 6 kg/plot atau 10, 20, 30, 40 ton/ha) diulang tiga kali. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan sidik ragam dan dilanjutkan dengan uji jarak Duncan (DMRT). Parameter yang diamati adalah umur bertunas, tinggi tanaman, jumlah daun, umur berbunga, jumlah anakan, jumlah umbi per sampel, bobot segar umbi per sampel. Hasil penelitian menunjukkan waktu dan dosis aplikasi arang sekam berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun dan jumlah anakan.

---

Kata kunci : Waktu aplikasi, dosis arang sekam, bawang sabrang

### **PENDAHULUAN**

Wilayah Indonesia memiliki keanekaragaman hayati (*biodiversity*) yang

melimpah untuk jenis tanaman yang diduga memiliki khasiat sebagai obat. Pemanfaatan

bahan yang bersifat alami telah menjadi isu *back to nature* dan cenderung menjadi pilihan bagi masyarakat Indonesia. Selain itu, krisis ekonomi yang berkepanjangan serta biaya pengobatan yang relatif mahal membuat masyarakat Indonesia beralih ke pengobatan secara tradisional (Nur, 2011).

Bawang sabrang (*Eleutherine americana* Merr) merupakan salah satu jenis obat-obatan yang di kenal di Indonesia. Di beberapa daerah, bawang sabrang memiliki nama seperti bawang dayak di Kalimantan, bawang hantu di Tanah Karo, dll. Masyarakat Tanah Karo biasa menggunakan tanaman ini sebagai obat asma dan obat luka. Tetapi mereka pun masih menganggap tanaman ini sebagai gulma di areal pertanaman mereka.

Secara empiris diketahui tanaman bawang sabrang dapat menyembuhkan penyakit kanker usus, kanker payudara, diabetes melitus, hipertensi, menurunkan kolesterol, obat bisul, *stroke* dan sakit perut sesudah melahirkan. (Galingging, 2007).

Dalam umbi bawang sabrang terkandung senyawa fitokimia yakni alkaloid, glikosida, flavonoid, fenolik, steroid dan tannin (Nur, 2011).

Pertumbuhan umbi erat kaitannya terhadap ketersediaan unsur fosfor dan kalium dalam tanah. Berhubung karena umbi bawang sabrang merupakan tanaman obat, maka diupayakan budidayanya secara organik. Arang sekam merupakan jenis bahan organik yang berasal dari pembakaran sekam padi yang dapat membantu penyediaan fosfor dan kalium pada tanah.

Menurut hasil penelitian Bahri (2012) penambahan arang sekam 20 ton/ha memberikan pengaruh terbaik terhadap volume umbi.

Efisiensi pemupukan sangat perlu diperhatikan beberapa faktor yang mempengaruhi efisiensi pemupukan adalah sifat tanah, kebutuhan tanaman, takaran pupuk, serta waktu dan cara pemupukan. (Balai Informasi Pertanian Jawa Timur, 1986).

Waktu pemupukan akan sangat menentukan besarnya persentase hara pupuk yang dapat diserap tanaman dan juga tingkat kehilangan hara pupuk (Sinaga, 2012).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh waktu dan dosis aplikasi arang sekam terhadap pertumbuhan dan produksi bawang sabrang (*E. americana* Merr.).

## BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di lahan percobaan Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara, dengan ketinggian tempat  $\pm$  25 meter di atas permukaan laut, mulai bulan Mei 2014 sampai dengan Oktober 2014. Bahan yang digunakan ialah bibit bawang sabrang dan arang sekam. Alat yang digunakan yakni cangkul, pisau/ cutter, pacak sampel, meteran dan timbangan analitik. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan 2 faktor perlakuan. Faktor pertama : Waktu Aplikasi arang sekam terdiri dari 3 taraf yaitu:  $W_1$  = Aplikasi 2 minggu sebelum tanam,  $W_2$  = Aplikasi 1 minggu sebelum tanam,  $W_3$  = Aplikasi saat tanam. Faktor kedua : Dosis arang sekam terdiri dari 4 taraf yaitu:  $S_1$  = 1,5 kg/plot (10 ton/ha),  $S_2$  = 3 kg/plot (20 ton/ha),  $S_3$  = 4,5 kg/plot (30 ton/ha),  $S_4$  = 6 kg/plot (40 ton/ha).

Pelaksanaan penelitian meliputi persiapan lahan, pengaplikasian arang sekam, persiapan bibit, penanaman, pemeliharaan tanaman yang meliputi penyiraman, penyulaman serta pengendalian hama dan penyakit. Parameter yang diamati adalah umur bertunas, tinggi tanaman, jumlah daun, umur berbunga, jumlah anakan per sampel, jumlah umbi per sampel, bobot segar umbi per sampel.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa Waktu aplikasi arang sekam berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah daun dan jumlah anakan tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap umur bertunas, tinggi tanaman, umur berbunga, jumlah umbi per sampel dan bobot segar umbi per sampel. Dosis aplikasi arang sekam berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah anakan, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap umur bertunas, tinggi tanaman, jumlah daun, umur

berbunga, jumlah umbi per sampel, bobot segar umbi per sampel. Interaksi dosis arang .

Tabel 1 menunjukkan bahwa umur bertunas terlama pada perlakuan waktu aplikasi terdapat pada perlakuan W<sub>1</sub> (6,11) dan tercepat pada perlakuan W<sub>2</sub> (5,46). Umur bertunas terlama pada perlakuan dosis arang sekam terdapat pada perlakuan S<sub>4</sub> (5,98) dan tercepat pada perlakuan S<sub>2</sub> (5,20).

**Tinggi tanaman (cm)**

Tinggi tanaman pada berbagai waktu aplikasi dan dosis arang sekam dapat dilihat pada Tabel 2.

sekam dan waktu aplikasi berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter pengamatan.

Tabel 2 menunjukkan bahwa tinggi tanaman tertinggi pada perlakuan waktu aplikasi terdapat pada perlakuan W<sub>1</sub> (54,70) dan terendah pada perlakuan W<sub>3</sub> (53,25). Tinggi tanaman tertinggi pada perlakuan dosis arang sekam terdapat pada perlakuan S<sub>4</sub> (55,35) dan terendah pada perlakuan S<sub>1</sub> (52,83).

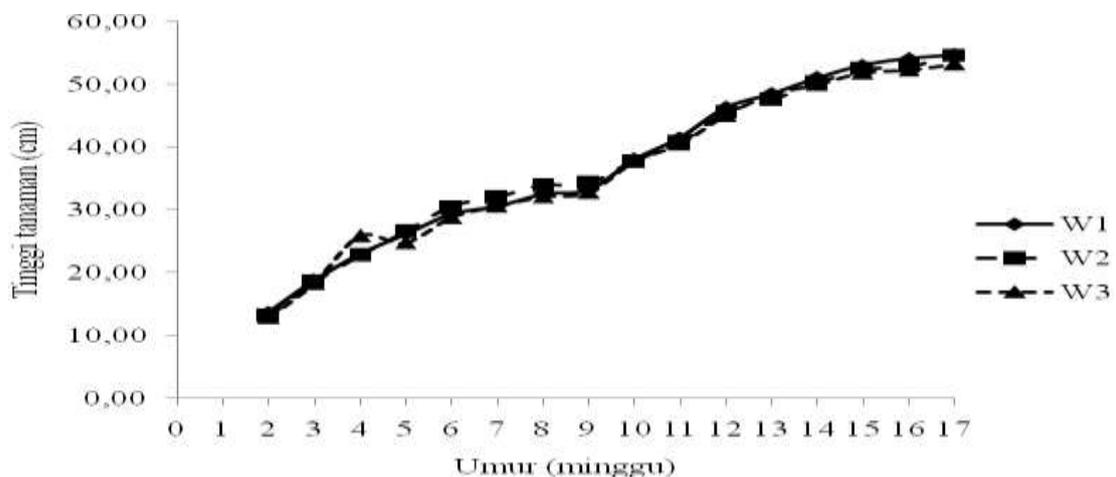
Perkembangan tinggi tanaman pada perlakuan waktu dan dosis aplikasi arang sekam dapat dilihat pada Gambar 1 dan 2.

Tabel 1. Umur bertunas pada berbagai waktu aplikasi dan dosis arang sekam

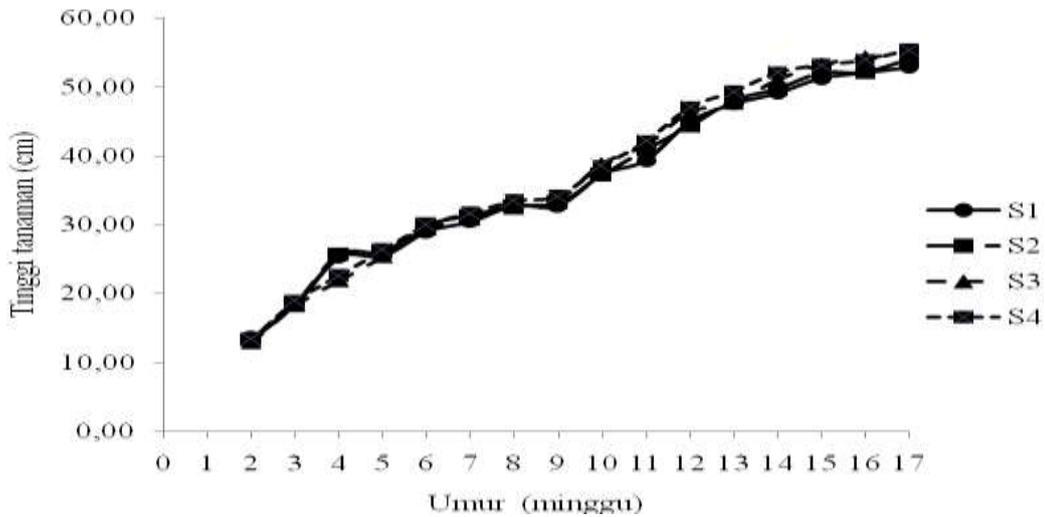
Waktu Aplikasi	Dosis Arang Sekam				Rataan
	S <sub>1</sub> (1,5 kg/plot)	S <sub>2</sub> (3 kg/plot)	S <sub>3</sub> (4,5 kg/plot)	S <sub>4</sub> (6 kg/plot)	
W <sub>2</sub>	6,11	5,11	5,56	5,06	5,46
W <sub>3</sub>	5,72	5,50	5,06	6,11	5,60
Rataan	5,78	5,20	5,93	5,98	

Tabel 2. Tinggi tanaman pada berbagai waktu aplikasi dan dosis arang sekam

Waktu Aplikasi	Dosis Arang Sekam				Rataan
	S <sub>1</sub> (1,5 kg/plot)	S <sub>2</sub> (3 kg/plot)	S <sub>3</sub> (4,5 kg/plot)	S <sub>4</sub> (6 kg/plot)	
W <sub>1</sub>	55,57	53,13	54,58	55,51	54,70
W <sub>2</sub>	52,61	53,89	56,93	55,24	54,67
W <sub>3</sub>	50,31	54,78	52,63	55,29	53,25
Rataan	52,83	53,94	54,71	55,35	



Gambar 1. Grafik pertumbuhan tinggi tanaman pada perlakuan waktu aplikasi



Gambar 2. Grafik pertumbuhan tinggi tanaman pada perlakuan dosis arang sekam

**Jumlah daun (helai)**

Jumlah daun pada berbagai waktu aplikasi dan dosis arang sekam dapat dilihat pada Tabel 3.

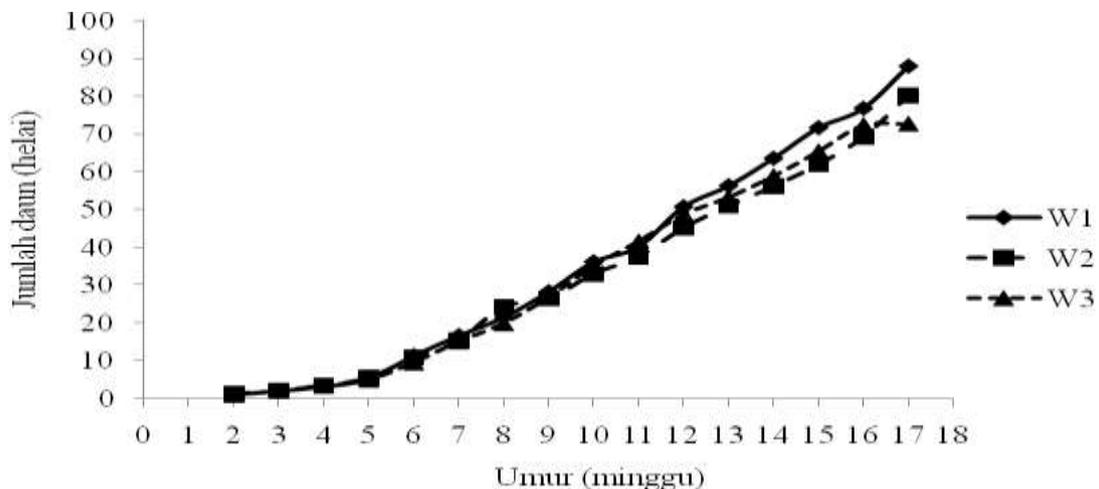
Tabel 3 menunjukkan bahwa jumlah daun terbanyak pada waktu aplikasi W<sub>1</sub> (87,88 helai) yang berbeda nyata dengan

waktu aplikasi W<sub>3</sub> (72,69 helai), tetapi berbeda tidak nyata dengan waktu aplikasi W<sub>2</sub> (80,33 helai).

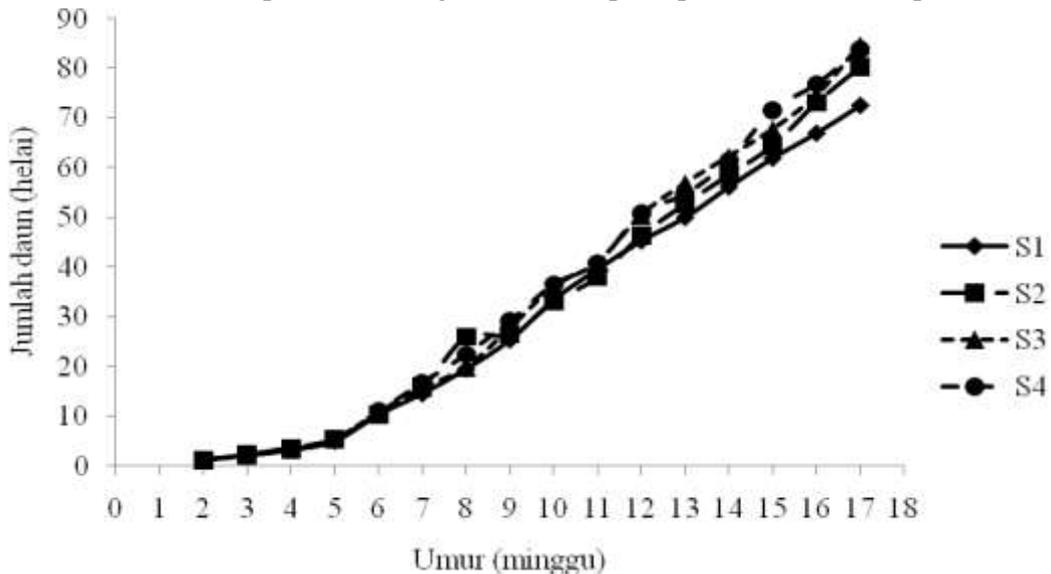
Perkembangan jumlah daun pada perlakuan waktu dan dosis aplikasi arang sekam dapat dilihat pada Gambar 3 dan 4.

Tabel 3. Jumlah daun pada berbagai waktu aplikasi dan dosis arang sekam

Waktu Aplikasi	Dosis Arang Sekam				Rataan
	S <sub>1</sub> (1,5 kg/plot)	S <sub>2</sub> (3 kg/plot)	S <sub>3</sub> (4,5 kg/plot)	S <sub>4</sub> (6 kg/plot)	
	helai				
W <sub>1</sub>	78,83	86,50	97,83	88,33	87,88a
W <sub>2</sub>	74,28	87,28	80,50	79,28	80,33ab
W <sub>3</sub>	64,11	67,17	75,50	84,00	72,69b
Rataan	72,41	80,31	84,61	83,87	



Gambar 3. Grafik pertumbuhan jumlah daun pada perlakuan waktu aplikasi



Gambar 4. Grafik pertumbuhan jumlah daun pada perlakuan dosis arang sekam

**Umur berbunga (hari)**

Umur berbunga pada berbagai waktu aplikasi dan dosis arang sekam dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4 menunjukkan bahwa umur berbunga terlama pada perlakuan waktu aplikasi terdapat pada perlakuan W<sub>3</sub> (58,08 hari) dan tercepat pada perlakuan W<sub>1</sub> (54,00 hari). Umur berbunga terlama pada perlakuan dosis arang sekam terdapat pada perlakuan S<sub>2</sub> (556,33 hari) dan tercepat pada perlakuan S<sub>1</sub> (54,88 hari).

**Jumlah anakan (anakan)**

Jumlah anakan pada berbagai waktu aplikasi dan dosis arang sekam dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5 menunjukkan bahwa jumlah anakan terbanyak pada perlakuan waktu aplikasi W<sub>1</sub> (23,33) yang berbeda nyata dengan waktu aplikasi W<sub>2</sub> (19,83), tetapi berbeda tidak nyata dengan waktu aplikasi W<sub>3</sub> (22,00).

Tabel 5 juga menunjukkan bahwa jumlah anakan terbanyak pada perlakuan dosis arang sekam pada S<sub>3</sub> (23,07) yang berbeda nyata dengan S<sub>1</sub> (19,33) dan berbeda tidak nyata dengan S<sub>2</sub> (21,83) dan S<sub>4</sub> (22,65).

Tabel 4. Umur berbunga pada berbagai waktu aplikasi dan dosis arang sekam

Waktu Aplikasi	Dosis Arang Sekam				Rataan
	S <sub>1</sub> (1,5 kg/plot)	S <sub>2</sub> (3 kg/plot)	S <sub>3</sub> (4,5 kg/plot)	S <sub>4</sub> (6 kg/plot)	
	----- hari -----				
W <sub>1</sub>	53,33	55,66	53,33	53,66	54,00
W <sub>2</sub>	54,66	55,00	54,66	53,33	54,41
W <sub>3</sub>	56,66	58,33	58,33	59,00	58,08
Rataan	54,88	56,33	55,44	55,33	

Tabel 5. Jumlah anakan pada berbagai waktu aplikasi dan dosis arang sekam

Waktu Aplikasi	Dosis Arang Sekam				Rataan
	S <sub>1</sub> (1,5 kg/plot)	S <sub>2</sub> (3 kg/plot)	S <sub>3</sub> (4,5 kg/plot)	S <sub>4</sub> (6 kg/plot)	
	----- anakan -----				
W <sub>1</sub>	21,00	23,06	25,33	23,94	23,33 a
W <sub>2</sub>	17,33	22,56	18,22	21,22	19,83 b
W <sub>3</sub>	19,67	19,89	25,67	22,78	22,00 ab
Rataan	19,33 b	21,83 ab	23,07 a	22,65 a	

Keterangan: Angka yang diikuti notasi yang sama pada baris atau kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada DMRT taraf 5%

### Jumlah umbi per sampel (umbi)

Jumlah umbi per sampel bawang sabrang pada berbagai waktu aplikasi dan dosis arang sekam dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6 menunjukkan bahwa jumlah umbi per sampel terbanyak pada perlakuan waktu aplikasi terdapat pada perlakuan W<sub>1</sub> (13,53) dan terendah pada perlakuan W<sub>2</sub> (11,61). Jumlah umbi per sampel tertinggi pada perlakuan dosis arang sekam terdapat pada perlakuan S<sub>4</sub> (13,15) dan terendah pada perlakuan S<sub>1</sub> (11,76).

### Bobot segar umbi per sampel (g)

Bobot segar umbi per sampel bawang sabrang pada berbagai waktu aplikasi dan dosis arang sekam dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7 menunjukkan bahwa bobot segar umbi tertinggi pada perlakuan waktu aplikasi terdapat pada perlakuan W<sub>1</sub> (83,54 g) dan terendah pada perlakuan W<sub>2</sub> (78,30 g). Bobot segar umbi tertinggi pada perlakuan dosis arang sekam terdapat pada perlakuan S<sub>4</sub> (84,54 g) dan terendah pada perlakuan S<sub>1</sub> (74,53 g).

Tabel 6. Jumlah umbi per sampel pada berbagai waktu aplikasi dan dosis arang sekam

Waktu Aplikasi	Dosis Arang Sekam				Rataan
	S <sub>1</sub> (1,5 kg/plot)	S <sub>2</sub> (3 kg/plot)	S <sub>3</sub> (4,5 kg/plot)	S <sub>4</sub> (6 kg/plot)	
	----- umbi -----				
W <sub>1</sub>	11,44	14,06	15,00	13,61	13,53
W <sub>2</sub>	10,89	12,17	11,00	12,39	11,61
W <sub>3</sub>	12,94	11,39	13,61	13,44	12,85
Rataan	11,76	12,54	13,20	13,15	

Tabel 7. Bobot segar umbi per sampel pada berbagai waktu aplikasi dan dosis arang sekam

Waktu Aplikasi	Dosis Arang Sekam				Rataan
	S <sub>1</sub> (1,5 kg/plot)	S <sub>2</sub> (3 kg/plot)	S <sub>3</sub> (4,5 kg/plot)	S <sub>4</sub> (6 kg/plot)	
	----- g -----				
W <sub>1</sub>	76,38	75,46	93,44	88,89	83,54
W <sub>2</sub>	77,93	85,33	72,84	77,08	78,30
W <sub>3</sub>	69,28	77,96	80,43	87,64	78,83
Rataan	74,53	79,58	82,24	84,54	

Dari data pengamatan menunjukkan bahwa perlakuan waktu aplikasi menunjukkan tinggi tanaman (Tabel 2) diperoleh tinggi tanaman tertinggi pada perlakuan  $W_1$  (54,70) dan terendah pada perlakuan  $W_3$  (53,25). Hal ini diduga bahwa waktu aplikasi seminggu sebelum tanam telah diserap oleh tanaman dan memberikan unsur hara terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman bawang sabrang. Soedyanto (1986) menyatakan bahwa waktu pemupukan sangat tergantung dari kecepatan tanaman mengabsorpsi unsur-unsur hara yang dibutuhkan serta sifat dari jenis pupuk yang diberikan ke dalam tanah.

Perlakuan waktu aplikasi menunjukkan pengaruh nyata terhadap jumlah (Tabel 3). Jumlah daun terbanyak terdapat pada perlakuan  $W_1$  (87,88 helai) dan yang terendah pada perlakuan  $W_3$  (72,69 helai). Hal ini diduga bahwa arang sekam sudah terdekomposisi dalam waktu 2 minggu sehingga bawang sabrang dapat memenuhi kebutuhan unsur hara untuk mempercepat pertumbuhan jumlah daun. Walsen (2008) menyatakan bahwa setiap jenis tanaman membutuhkan jenis dan jumlah unsur hara yang berbeda, demikian pula setiap stadia pertumbuhan menghendaki pasokan unsur hara dalam jumlah yang berbeda.

Perlakuan waktu aplikasi menunjukkan pengaruh nyata terhadap jumlah anakan (Tabel 5). Jumlah anakan tertinggi pada perlakuan waktu aplikasi  $W_1$  (23,33) yang berbeda nyata dengan waktu aplikasi  $W_3$  (22,00), tetapi berbeda tidak nyata dengan waktu aplikasi  $W_2$  (19,83). Hal ini diduga bahwa semakin lama waktu aplikasi arang sekam menyebabkan unsur hara yang terkandung didalamnya terdekomposisi dan tercuci sehingga yang dapat diserap oleh tanaman hanya sedikit. Sumarno (2013) menyatakan bahwa pupuk yang bereaksi lama biasanya diberikan diawal tanam sebagai pupuk dasar dan akan tersedia dalam jangka waktu yang lama sehingga frekuensi aplikasinya sedikit. Sedangkan pupuk yang bereaksi cepat biasanya diberikan secara bertahap karena pupuk ini cepat tercuci sehingga cepat berkurang ketersediaannya dalam tanah.

Waktu aplikasi arang sekam menunjukkan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, dan jumlah anakan. Waktu aplikasi 2 minggu sebelum tanam menunjukkan pertumbuhan terbaik, hal ini disebabkan oleh dekomposisi arang sekam yang lebih lama di dalam tanah sehingga perbandingan C/N semakin rendah. Dari hasil analisis arang sekam di Badan Pengkajian dan Teknologi Pertanian Sumatera Utara menunjukkan C/N sebesar 75,57, dengan demikian maka arang sekam tidak dapat diserap oleh tanaman. Oleh sebab itu, semakin lama arang sekam diaplikasikan kedalam tanah maka akan menurunkan C/N arang sekam dan dapat diserap oleh tanaman bawang sabrang.

Dari data pengamatan menunjukkan bahwa tinggi tanaman (Tabel 2) diperoleh tinggi tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan  $S_4$  (55,35) dan terendah pada perlakuan  $S_1$  (52,83). Hal ini diduga bahwa dosis arang sekam yang semakin tinggi menyebabkan porositas tanah semakin baik, lahan yang awalnya liat menjadi remah karena adanya arang sekam yang telah dicampur. Arang sekam mampu merubah sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Septiani (2012) menyatakan bahwa arang sekam memiliki kemampuan menyerap air yang rendah dan porositas yang baik. Sifat ini menguntungkan jika digunakan sebagai media tanam karena mendukung perbaikan struktur tanah karena aerasi dan drainase menjadi lebih baik.

Perlakuan dosis aplikasi arang sekam (Tabel 3) diperoleh jumlah daun terbanyak pada perlakuan  $S_3$  (84,61 helai) dan yang terendah pada perlakuan  $S_1$  (72,41 helai). Hal ini diduga bahwa dosis aplikasi arang sekam yang semakin tinggi akan menyuburkan tanah sehingga bawang sabrang menyerap unsur hara semakin cepat. Dengan demikian unsur hara yang diserap akan meningkatkan jumlah daun tanaman untuk melakukan proses fotosintesis. Pohan, *et al.*, (2002) menyatakan bahwa arang mempunyai potensi untuk dikembangkan sebagai penyerap dan pelepas unsur hara (pupuk) dalam bidang kesuburan tanah karena memiliki luas permukaan yang besar dan kurang lebih sama dengan koloid tanah. Arang aktif mempunyai daya serap

(adsorpsi) yang tinggi terhadap bahan yang berbentuk larutan atau uap.

Perlakuan dosis aplikasi arang sekam menunjukkan pengaruh nyata terhadap jumlah anakan (Tabel 5). Jumlah anakan terbanyak pada perlakuan S<sub>3</sub> (23,07 anakan) dan yang terendah pada perlakuan S<sub>1</sub> (19,33 anakan). Dalam hal ini, dosis arang sekam 4,5 kg/plot telah sesuai untuk membentuk anakan paling tinggi dalam meningkatkan produksi tanaman bawang sabrang.

Pada perlakuan dosis aplikasi menunjukkan jumlah anakan (Tabel 5) yang semakin tinggi akan meningkatkan jumlah daun tanaman bawang sabrang. Pada umumnya jumlah anakan menghasilkan 3-4 helai daun. Hal ini menunjukkan bahwa setiap jumlah anakan yang bertambah maka akan menambah jumlah daun bawang sabrang.

## SIMPULAN

Waktu aplikasi arang sekam berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah daun dan jumlah anakan. Dosis aplikasi arang sekam berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah anakan. Interaksi dosis arang sekam dan waktu aplikasi berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter pengamatan. Perlakuan terbaik untuk memperoleh produksi bawang sabrang terdapat pada perlakuan dosis arang sekam S<sub>4</sub> (6 kg/plot atau 40 ton/ha), namun perlakuan yang paling efisien terdapat pada perlakuan S<sub>1</sub> (4,5 kg/plot atau 10 ton/ha). Pada perlakuan waktu aplikasi, perlakuan terbaik untuk meningkatkan produksi bawang sabrang diperoleh pada perlakuan W<sub>1</sub> (2 minggu sebelum tanam), sedangkan yang paling efisien terdapat pada perlakuan W<sub>2</sub> (seminggu sebelum tanam).

## DAFTAR PUSTAKA

- Bahri, J., 2012. Kajian Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) dengan Penambahan Arang Sekam dan Pemupukan Kalium.
- Balai Pertanian Pasca panen. 2001. Peluang Agribisnis Arang Sekam. Jakarta
- Galingging, R.Y. 2007. Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia*) Sebagai tanaman Obat Multifungsi. BPTP, Kalimantan Tengah.
- Gerald, C.I. 2006. *Eleutherine americana* (No Common Name). Diakses dari [http://www.zipcodezoo.com/Plants/E/Eleutherine\\_americanasp](http://www.zipcodezoo.com/Plants/E/Eleutherine_americanasp) pada tanggal 17 Januari 2013.
- <http://www.warintek.ristek.go.id.2007>. Botani Bawang sabrang (*Eleutherine americana*). Diakses tanggal 17 Maret 2014.
- Jamu.biologi.ub.ac.id. 2012. Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia*) sebagai tanaman obat multifungsi. Diakses pada tanggal 07 Maret 2014.
- Nur, A. M. 2011. Kapasitas Antioksidan Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia*) Dalam Bentuk Segar, Simplisia dan Keripik, Pada Pelarut Nonpolar, Semipolar dan Polar. Skripsi. IPB. Bogor.
- Pohan et al., 2002. Pengaruh Suhu dan Konsentrasi Natrium Hidroksida Pada Pembuatan Karbon Aktif dan Sekam Padi. Balai Pengembangan Khemurgi dan Aneka Industri. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Industri Hasil Pertanian. Departemen Perindustrian dan Perdagangan. Jakarta.
- Saptowaluyo, C.A. 2007. Bawang Dayak, Tanaman Obat Kanker yang Belum Tergarap. <http://www.kompas.com>.
- Septiani, D. 2012. Pengaruh Pemberian Arang Sekam Padi Terhadap Pertumbuhan Hasi Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens*). Seminar Program Studi Hortikultura Semester V. Politeknik Negeri Lampung.
- Sinaga, E.I. Pengaruh Frekuensi Pemberian dan Dosis Pemupukan Nitrogen Mula terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) di Pembibitan Awal (*Pre Nursery*). Universitas Simalungun. Pematangsiantar.
- Sinar Tani, 2011. Arang Aktif Meningkatkan Kualitas Lingkungan. Edisi 6-12 April 2011 No. 3400. Agroinovasi.
- Sitompul, S.M dan Bambang G. 1995. Analisis Pertumbuhan Tanaman. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

- Steel, R.G.D., J.H. Torrie. 1993. Prinsip dan Prosedur Statistika Suatu Pendekatan Biometrik. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Sumarno. 2013. Pupuk dan Pemupukan Ramah Lingkungan. Universitas Brawijaya. Malang.
- Walsen, A.2008. Aplikasi Pupuk Subur In dengan Beberapa Dosis dan Waktu Pemberian pada Tanaman Ketimun (*Cucumis sativus* L.)
- Yusuf, H. 2009. Pengaruh Naungan dan Tekstur Tanah Terhadap Pertumbuhan dan produksi Bawang Sabrang (*Eleutherine americana* Merr.). Skripsi. Universitas Sumatera Utara. Medan.