

Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Terhadap Dosis Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit dan Tipe Pemotongan Umbi

*The Growth of Yield of Shallot (*Allium ascalonicum* L.) Dosage on Palm Oil Mill Effluent and Type of Bulb Fission*

Andi Setiawan, Rosita Sipayung*, Toga Simanungkalit

Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, USU, Medan 20155

**Corresponding author: rosita_sipayung@yahoo.co.id*

ABSTRACT

The research aimed to study about the response of growth and yield of shallot on palm oil mill effluent (POME) and type of bulb fission. The research has been conducted on land of Agricultural Faculty USU ($\pm$ 25masl) from April to Juny 2014, using a factorial randomized block design with two factors which are dosage of effluent (0; 1; 2; 3 l/plot) and the second factors were type of fission (no fission, fissioned 1/3 part, fissioned into 2 part). The Parameters observed were plant height, leaves number per clump, tillers number per clump, clove number, wet weight of bulb per plant, wet weight of bulb per plot, dry weight of bulb per plant and dry weight of bulb per plot. The results showed bulb fission treatment significantly increased for all parameters. Giving palm oil mill effluent significantly increased clove number and interaction of fission bulb treatment and giving palm oil mill effluent non significantly increased for all parameters.

Keywords: shallot, POME, fission

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respons pertumbuhan dan produksi bawang merah terhadap dosis limbah cair pabrik kelapa sawit dan tipe pemotongan umbi. Penelitian dilaksanakan di lahan penelitian Fakultas Pertanian USU ($\pm$ 25 m dpl) pada bulan April sampai Juni 2014 menggunakan rancangan acak kelompok faktorial dengan dua faktor, yaitu dosis limbah (0; 1; 2; 3 l/plot) dan tipe pemotongan umbi (tanpa pemotongan, dipotong 1/3 bagian, dibelah 2). Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah daun per rumpun, jumlah anakan per rumpun, jumlah siung, bobot basah umbi per sampel, bobot kering umbi per sampel, bobot basah umbi per plot dan bobot kering umbi per plot. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian limbah cair pabrik kelapa sawit berpengaruh nyata terhadap jumlah siung. Tipe pemotongan umbi berpengaruh nyata terhadap semua parameter. Interaksi kedua faktor tersebut berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter.

Kata Kunci: bawang merah, limbah cair pabrik kelapa sawit, pemotongan

PENDAHULUAN

Bawang merah merupakan komoditas sayuran yang memiliki banyak manfaat dan bernilai ekonomi tinggi. Bawang merah merupakan pelengkap bumbu yang tidak pernah ketinggalan dalam masakan, sebagai

bahan baku misalnya untuk industri bawang goreng dan lain sebagainya. Bawang merah kini menjadi salah satu komoditas pokok di Indonesia.

Produksi bawang merah Provinsi Sumatera Utara pada tahun 2009 menurut Dinas Pertanian yang dikutip dari BPS (2012) adalah 12.655 ton, mengalami penurunan produksi bila dibandingkan pada tahun 2010 yaitu 9.413 ton. Namun mengalami peningkatan pada tahun 2011 yaitu 12.499 ton, hal ini karena adanya perluasan areal yang dilakukan oleh pemerintah daerah. Saat ini kebutuhan bawang merah mencapai 66.420 ton. Dari data tersebut, produksi bawang merah Sumatera Utara masih jauh dari kebutuhan. Untuk memenuhi kebutuhan bawang merah, maka dilakukan pengaturan impor dari pulau jawa dan luar negeri. Hal ini merupakan pemacu untuk menghasilkan produksi dalam negeri dengan mengoptimalkan sistem dan teknis budidayanya selain memperluas areal.

Penggunaan pupuk anorganik sangat efektif dalam meningkatkan produksi tanaman tetapi pupuk anorganik dengan penggunaan yang berlebihan dapat menyebabkan polusi perairan (Savci, 2012). Untuk mengatasi hal tersebut diatas maka salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan penambahan pupuk organik. Beberapa penelitian telah menunjukkan hasil yang signifikan dari aplikasi pupuk organik dalam memperbaiki kesuburan tanah serta meningkatkan kandungan bahan organik tanah. Pupuk-pupuk organik yang diaplikasikan meliputi pupuk kandang, pupuk kompos dan pupuk hijau. Namun demikian kendala yang dihadapi dalam pemakaian pupuk organik adalah jumlahnya yang terbatas sehingga diperlukan sumber-sumber lain. Salah satu sumber bahan organik yang mempunyai potensi besar untuk digunakan sebagai pupuk organik alternatif adalah limbah cair pabrik kelapa sawit. Limbah cair ini dihasilkan dari proses pengolahan tandan buah segar menjadi minyak sawit mentah atau *Crude Palm Oil* (CPO), dimana setiap ton TBS yang diolah, dihasilkan sebanyak 0,5-0,75 ton limbah cair (Yakob *et al*, 2005).

Pada penelitian ini limbah cair kelapa sawitnya diambil di PTPN. IV Kebun Adolina. Sebagai salah satu industri kelapa sawit di Indonesia telah mengupayakan peningkatan produksi dan pengolahan kelapa

sawit. Dalam proses pengolahannya pabrik kelapa sawit PTPN IV kebun adolina menghasilkan beberapa jenis limbah, seperti limbah padat, cair dan gas. Pada saat ini yang menjadi perhatian terbesar adalah limbah cair, karena jumlahnya terbanyak yang dihasilkan dari Tandan Buah Segar (TBS). Disamping itu juga limbah cair yang dihasilkan mengeluarkan bau yang menyengat dan warna yang hitam sehingga dapat menimbulkan pencemaran lingkungan, selain itu kandungan bahan organiknya juga tinggi. Selain limbah cair kelapa sawit ini dimanfaatkan kembali untuk pertumbuhan tanaman kelapa sawit di PTPN IV tersebut, maka diharapkan juga limbah cair kelapa sawit ini dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) yang digunakan sebagai indikator untuk jenis-jenis tanaman hortikultura.

Suatu kebiasaan petani di Indonesia menanam bawang merah (*Allium ascalonicum*) dengan jalan memotong bagian ujung umbi bibit sepanjang kurang lebih sepertiga bagian umbi. Bibit yang digunakan berupa umbi yang telah mengalami penyimpanan untuk menghentikan masa dormansinya. Tujuan pemotongan ujung umbi bibit ini adalah agar umbi dapat tumbuh merata, untuk merangsang tumbuhnya tunas, mempercepat tumbuhnya tanaman, dan merangsang tumbuhnya anakan (Soedomo, 1992).

Berdasarkan uraian diatas penulis tertarik untuk melakukan penelitian guna mengetahui pertumbuhan dan produksi bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) terhadap dosis limbah cair pabrik kelapa sawit dan tipe pemotongan umbi.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di lahan penelitian Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara dengan ketinggian tempat $\pm$ 25 meter di atas permukaan laut. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: umbi bawang merah varietas Medan, limbah cair pabrik kelapa sawit yang diambil dari kolam aerobik terakhir (*Pond IV*) kebun adolina, pupuk urea, TSP, KCl, air dan

fungisida dengan bahan aktif propineb. Alat-alat yang digunakan adalah timbangan analitik, kalkulator, meteran, jeriken 30 liter, ember, *hand sprayer*, gelas ukur, gembor, cangkul, penggaris, format data, alat tulis. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan 2 faktor perlakuan. Faktor pertama: Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit (L) terdiri dari 4 taraf yaitu: $L_0 = 0$ l/plot, $L_1 = 1$ l/plot, $L_2 = 2$ l/plot, $L_3 = 3$ l/plot. Faktor kedua: Tipe Pemotongan Umbi (P) terdiri dari 3 taraf yaitu: P_0 = tanpa pemotongan, P_1 = dipotong 1/3 bagian, P_2 = dibelah 2 membujur.

Pelaksanaan penelitian meliputi persiapan lahan, pemupukan, pemotongan umbi, penanaman, aplikasi limbah cair pabrik kelapa sawit, pemeliharaan yang meliputi penyiraman, penyulaman, penyiangan dan

pembumunan dan pengendalian hama dan penyakit. Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman (cm), jumlah daun per rumpun (helai), jumlah anakan per rumpun (anakan), jumlah siung per sampel (siung), bobot basah umbi per sampel (g), bobot basah umbi per plot (g), bobot kering umbi per sampel (g) dan bobot kering umbi per plot (g).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman (cm)

Hasil analisis menunjukkan bahwa tipe pemotongan berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman 3, 4 MST dan berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman 5, 6, 7 MST sedangkan pemberian limbah cair pabrik kelapa sawit berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman.

Tabel 1. Rataan tinggi tanaman bawang merah umur 3-7 MST (cm) pada perlakuan tipe pemotongan dan pemberian limbah cair pabrik kelapa sawit.

Umur	Tipe Pemotongan	Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit				Rataan
		L_0 (tanpa limbah)	L_1 (1 L/plot)	L_2 (2 L/plot)	L_3 (3 L/plot)	
3 MST	P_0 (Kontrol)	19.54	21.11	19.92	19.10	19.92a
	P_1 (dipotong 1/3)	19.15	20.08	17.19	19.31	18.93a
	P_2 (belah dua)	16.21	16.01	15.57	16.79	16.15b
	Rataan	18.30	19.07	17.56	18.40	18.33
4 MST	P_0 (Kontrol)	20.68	24.05	21.71	21.15	21.90a
	P_1 (dipotong 1/3)	21.06	21.49	19.38	20.55	20.62a
	P_2 (belah dua)	18.83	18.68	18.91	19.28	18.92b
	Rataan	20.19	21.40	20.00	20.33	20.48
5 MST	P_0 (Kontrol)	20.71	24.11	21.97	20.91	21.92
	P_1 (dipotong 1/3)	21.84	22.99	21.11	22.03	21.99
	P_2 (belah dua)	18.55	19.31	21.29	19.65	19.70
	Rataan	20.37	22.14	21.45	20.87	21.21
6 MST	P_0 (Kontrol)	20.73	23.41	22.15	19.17	21.37
	P_1 (dipotong 1/3)	22.62	23.92	22.35	24.45	23.33
	P_2 (belah dua)	19.69	20.44	22.93	19.50	20.64
	Rataan	21.02	22.59	22.48	21.04	21.78
7 MST	P_0 (Kontrol)	19.86	22.43	21.85	19.31	20.86
	P_1 (dipotong 1/3)	22.75	22.83	23.11	24.31	23.25
	P_2 (belah dua)	20.72	20.61	23.58	18.71	20.91
	Rataan	21.11	21.96	22.85	20.78	21.67

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris dan kolom yang sama adalah berbeda tidak nyata berdasarkan DMRT taraf 5%

Tabel 1 menunjukkan bahwa tinggi tanaman 3 dan 4 MST yang tertinggi pada perlakuan Kontrol (P_0) dengan tinggi masing-masing yaitu 19.92 cm dan 21.90 cm. Tinggi tanaman terendah diperoleh pada perlakuan belah dua (P_2) masing-masing yaitu 16.15 cm dan 18.92 cm. pada pengamatan 5 sampai 7 MST walaupun tipe pemotongan umbi berpengaruh tidak nyata namun ada kecenderungan tanaman tertinggi diperoleh pada perlakuan pemotongan 1/3 bagian.

Perlakuan tipe pemotongan umbi berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman 3, 4 MST dan berpengaruh tidak nyata pada umur 5, 6, 7 MST. Tanaman tertinggi pada umur 3 dan 4 MST yang tertinggi pada perlakuan Kontrol (P_0), dengan tinggi masing-masing yaitu 19.92 cm dan 21.90 cm. Tinggi tanaman terendah diperoleh pada perlakuan belah dua (P_2) masing-masing yaitu 16.15 cm dan 18.92 cm. Hal ini diduga bahwa pembelahan menyebabkan cadangan makanan umbi semakin berkurang. Baik pembelahan dan pemotongan setiap umbi bawang dapat mempercepat pertumbuhan awal vegetatif bawang. Sehingga berkurangnya cadangan makanan berpengaruh pada pertumbuhan

Tabel 2. Rataan jumlah daun per rumpun bawang merah umur 6-7 MST (helai) pada perlakuan tipe pemotongan dan pemberian limbah cair pabrik kelapa sawit.

Umur	Tipe Pemotongan	Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit				Rataan
		L_0 (tanpa limbah)	L_1 (1 L/plot)	L_2 (2 L/plot)	L_3 (3 L/plot)	
6 MST	P_0 (Kontrol)	16.80	15.27	17.20	12.00	15.32a
	P_1 (dipotong 1/3)	19.07	19.07	20.27	20.93	19.83a
	P_2 (belah dua)	11.20	12.07	15.53	12.60	12.85b
	Rataan	15.69	15.47	17.67	15.18	16.00
7 MST	P_0 (Kontrol)	13.33	12.53	14.07	8.93	12.22
	P_1 (dipotong 1/3)	15.80	15.87	16.60	16.47	16.18
	P_2 (belah dua)	9.67	9.53	14.20	10.13	10.88
	Rataan	12.93	12.64	14.96	11.84	13.09

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris dan kolom yang sama adalah berbeda tidak nyata berdasarkan DMRT taraf 5%

Tabel 2 menunjukkan bahwa jumlah daun per rumpun 6 MST yang tertinggi pada pembelahan 1/3 bagian (P_1) yaitu 19.83 helai. Jumlah daun per rumpun terendah diperoleh pada perlakuan belah dua (P_2) yaitu 12.85 helai.

awal suatu tanaman. Hal ini sesuai dengan Sumarmi dan Hidayat (2005) yang menyatakan bahwa faktor yang cukup menentukan kualitas umbi bibit bawang merah adalah ukuran umbi. Diameter umbi bibit yang besar (5-6 g) cenderung dapat menyediakan cadangan makanan yang banyak diperlukan untuk pertumbuhan dan perkembangan selanjutnya di lapangan.

Jumlah daun per Rumpun (helai)

Hasil analisis menunjukkan bahwa tipe pemotongan berpengaruh nyata terhadap jumlah daun per rumpun 6 MST dan berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun per rumpun 7 MST. sedangkan pemberian limbah cair kelapa sawit berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun per rumpun. Interaksi antara tipe pemotongan dan limbah cair pabrik kelapa sawit berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun per rumpun.

Rataan jumlah daun per rumpun umur 6, 7 MST pada perlakuan pemotongan dan limbah cair pabrik kelapa sawit dapat dilihat pada Tabel 2.

Tipe pemotongan umbi berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah daun 6 MST dan berpengaruh tidak nyata pada umur 7 MST. Jumlah daun per rumpun terbanyak pada umur 6 MST pada perlakuan pemotongan 1/3 bagian (P_1) yaitu 19.83 helai

dan paling sedikit pada perlakuan belah dua (P_2) yaitu 12.85 helai. Hal ini diduga pembelahan mengurangi daya tumbuh daun karena bagian umbi yang terbagi dua sehingga pada pertumbuhan menyebabkan proses metabolisme umbi terjadi kurang sempurna. Hal ini sesuai dengan Soedomo (1992) yang menyatakan penghentian masa dormansi umbi ada korelasinya dengan pertunasan, hal ini disebabkan terjadinya keseimbangan antara zat pengatur tumbuh dengan kandungan karbohidrat dalam umbi selama proses metabolisme itu sendiri.

Jumlah Anakan per Rumpun (anakan)

Hasil analisis menunjukkan bahwa tipe pemotongan berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan per rumpun 7 MST sedangkan

Tabel 3. Rataan jumlah anakan per rumpun bawang merah 7 MST (anakan) pada perlakuan tipe pemotongan dan pemberian limbah cair pabrik kelapa sawit

Umur	Tipe Pemotongan	Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit				Rataan
		L_0 (tanpa limbah)	L_1 (1 L/plot)	L_2 (2L/plot)	L_3 (3L/plot)	
7 MST	P_0 (Kontrol)	6.13	5.20	5.87	4.80	5.50b
	P_1 (dipotong 1/3)	6.27	6.53	6.87	7.33	6.75a
	P_2 (belah dua)	4.13	4.00	4.80	4.73	4.42b
	Rataan	5.51	5.24	5.84	5.62	5.56

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris dan kolom yang sama adalah berbeda tidak nyata berdasarkan DMRT taraf 5%

Jumlah Siung per Sampel (siung)

Hasil analisis menunjukkan bahwa tipe pemotongan dan pemberian limbah cair pabrik kelapa sawit berpengaruh nyata terhadap jumlah siung per sampel sedangkan Interaksi antara tipe pemotongan dan limbah cair pabrik kelapa sawit berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah siung per sampel.

Rataan jumlah siung per sampel pada perlakuan pemotongan dan limbah cair pabrik kelapa sawit dapat dilihat pada Tabel 4.

pemberian limbah cair kelapa sawit berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah anakan per rumpun. Interaksi antara tipe pemotongan dan limbah cair pabrik kelapa sawit berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah anakan per rumpun.

Rataan jumlah anakan per rumpun umur 7 MST pada perlakuan pemotongan dan limbah cair pabrik kelapa sawit dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 menunjukkan bahwa jumlah anakan per rumpun 7 MST yang tertinggi pada pembelahan 1/3 bagian (P_1) dengan masing - masing yaitu 6.73 anakan. Jumlah anakan per rumpun terendah diperoleh diperoleh pada perlakuan belah dua (P_2) masing-masing yaitu 4.42 anakan.

Tabel 4 menunjukkan bahwa jumlah siung per sampel yang terbanyak pada pembelahan 1/3 bagian (P_1) yaitu 8.13 siung. Jumlah siung per sampel terendah diperoleh diperoleh pada perlakuan belah dua (P_2) yaitu 6.77 siung.

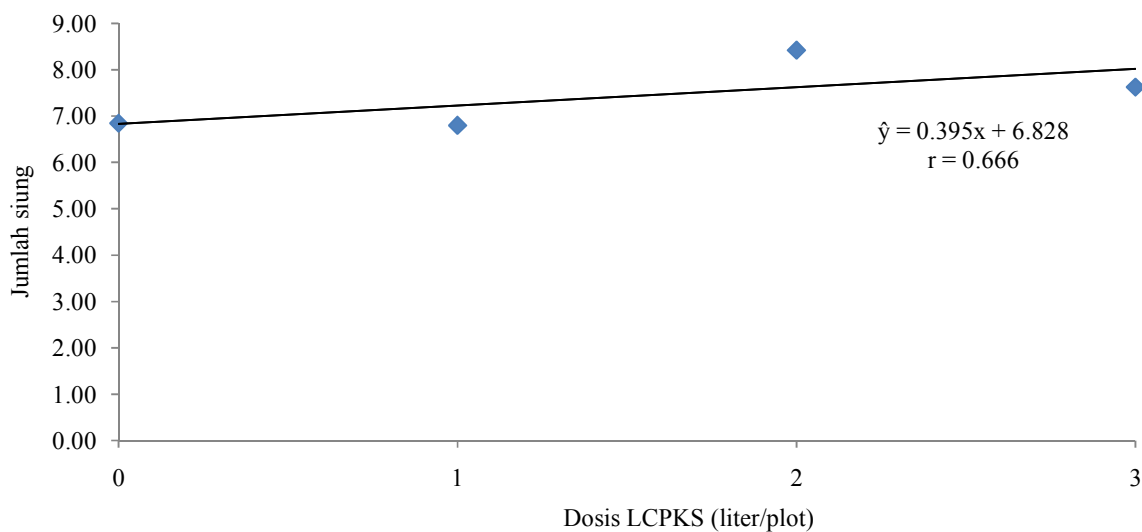
Tabel 4 menunjukkan bahwa jumlah siung per sampel yang terbanyak pada pemberian limbah cair pabrik kelapa sawit 2 L/plot (L_2) yaitu 8.42 siung dan jumlah siung terendah pada perlakuan 1 L/plot (L_1) yaitu 6.80 siung.

Tabel 4. Jumlah Siung per sampel bawang merah (siung) pada perlakuan tipe pemotongan dan pemberian limbah cair pabrik kelapa sawit

Tipe Pemotongan	Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit				Rataan
	L ₀ (tanpa limbah)	L ₁ (1 L/plot)	L ₂ (2 L/plot)	L ₃ (3 L/plot)	
P ₀ (Kontrol)	7.07	6.80	8.33	7.27	7.37a
P ₁ (dipotong 1/3)	7.47	7.27	8.87	8.93	8.13a
P ₂ (belah dua)	6.00	6.33	8.07	6.67	6.77b
Rataan	6.84b	6.80b	8.42a	7.62a	7.42

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris dan kolom yang sama adalah berbeda tidak nyata berdasarkan DMRT taraf 5%

Hubungan antara jumlah siung dengan pemberian limbah cair pabrik kelapa sawit dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik hubungan antara jumlah siung per sampel dengan pemberian limbah cair pabrik kelapa sawit

Tipe pemotongan umbi berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah anakan 2 sampai 7 MST, dimana jumlah anakan terbanyak pada perlakuan pemotongan 1/3 bagian (P₁) yaitu 6.73 anakan dan terendah pada perlakuan belah dua (P₂) yaitu 4.42 anakan. Hal ini diduga bahwa pemotongan memacu pertumbuhan jumlah anakan tanaman dimana setiap lapisan umbi akan mengalami pertumbuhan menghasilkan anakan. Pemotongan umbi meregenerasi titik tumbuh tanaman sehingga memacu jumlah anakan pada setiap umbi. Hal ini sesuai dengan Priyono dan Hoesen (1996) yang menyatakan bahwa adanya daya regenerasi titik tumbuh meristem sel dan jumlah

cadangan makanan yang tersimpan pada potongan umbi tersebut untuk perkembangan anakan dalam proses metabolisme pertumbuhannya juga reaksi hormon tumbuh yang digunakan.

Tipe pemotongan umbi berpengaruh nyata pada parameter jumlah siung per sampel, dimana terbanyak pada pemotongan 1/3 bagian (P₁) yaitu 8.13 siung. Jumlah siung per sampel terendah diperoleh pada perlakuan belah dua (P₂) yaitu 6.77 siung. Hal ini diduga pembelahan menyebabkan berkurangnya cadangan makanan pada umbi yang dibelah dua sehingga mengurangi pertumbuhan jumlah siung. Setiap umbi tanaman memberikan cadangan makanan untuk

pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Hal ini sesuai dengan Priyono dan Hoesen (1996) yang menyatakan bahwa jumlah cadangan makanan yang tersimpan pada potongan umbi tersebut untuk perkembangan anakan dalam proses metabolisme pertumbuhannya yang digunakan.

Dari hasil uji beda rataa, perlakuan jumlah siung terbanyak pada pemberian limbah cair pabrik kelapa sawit 2 L/plot (L_2) yaitu 8.42 siung dan jumlah siung terendah pada perlakuan 1 L/plot (L_1) yaitu 6.80 siung. Hal ini diduga tanaman bawang menyerap unsur hara sesuai dengan dosis optimum. Jika pemberian limbah sesuai dengan dosis optimum akan meningkatkan jumlah siung tanaman. Tetapi, jika dosis yang berlebihan maka akan menyebabkan sifat jenuh pada suatu tanaman sedangkan jika dosis yang diberikan berkekurang menyebabkan pertumbuhan tanaman terganggu. Limbah cair pabrik kelapa sawit memberikan unsur hara

yang berperan untuk memacu pertumbuhan tanaman. Hal ini sesuai dengan pernyataan Erningpraja *et al.*, (1996) dalam 100 ton limbah cair yang diaplikasikan ke lahan perkebunan kelapa sawit menyumbangkan unsur hara sebanyak 70 kg N, 12 kg P_2O_5 , 150 kg K_2O , 27 kg MgO dan 32,5 kg CaO.

Bobot Basah Umbi per Sampel (g)

Hasil analisis menunjukkan bahwa tipe pemotongan berpengaruh nyata terhadap bobot basah per sampel sedangkan pemberian limbah cair pabrik kelapa sawit berpengaruh tidak nyata dan interaksi antara tipe pemotongan dan limbah cair pabrik kelapa sawit berpengaruh tidak nyata terhadap bobot basah umbi per sampel.

Rataan bobot basah umbi per sampel pada perlakuan pemotongan dan limbah cair pabrik kelapa sawit dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Bobot basah umbi per sampel bawang merah (g) pada perlakuan tipe pemotongan dan pemberian limbah cair pabrik kelapa sawit

Tipe Pemotongan	Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit				Rataan
	L_0 (tanpa limbah)	L_1 (1 L/plot)	L_2 (2 L/plot)	L_3 (3 L/plot)	
P_0 (Kontrol)	17.03	15.31	20.08	13.72	16.53a
P_1 (dipotong 1/3)	17.25	16.59	19.98	15.69	17.38a
P_2 (belah dua)	12.17	12.09	16.09	11.78	13.03b
Rataan	15.48	14.66	18.72	13.73	15.65

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris dan kolom yang sama adalah berbeda tidak nyata berdasarkan DMRT taraf 5%

Tabel 5 menunjukkan bahwa bobot basah umbi per sampel bawang merah terberat diperoleh pada perlakuan tipe pemotongan diperoleh pada perlakuan P_1 (dipotong 1/3) yaitu 17.38 g sedangkan terendah pada perlakuan P_2 (belah dua) yaitu 13.03.

Bobot Kering Umbi per Sampel (g)

Hasil analisis menunjukkan bahwa tipe pemotongan berpengaruh nyata terhadap

bobot kering umbi per sampel sedangkan pemberian limbah cair pabrik kelapa sawit berpengaruh tidak nyata dan Interaksi antara tipe pemotongan dan limbah cair pabrik kelapa sawit berpengaruh tidak nyata terhadap bobot basah umbi per sampel.

Rataan bobot kering umbi per sampel pada perlakuan pemotongan dan limbah cair pabrik kelapa sawit dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Bobot kering umbi per sampel bawang merah (g) pada perlakuan tipe pemotongan dan pemberian limbah cair pabrik kelapa sawit

Tipe Pemotongan	Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit				Rataan
	L ₀ (tanpa limbah)	L ₁ (1 L/plot)	L ₂ (2 L/plot)	L ₃ (3 L/plot)	
P ₀ (Kontrol)	14.10	13.19	17.51	12.03	14.21a
P ₁ (dipotong 1/3)	14.84	14.06	17.28	13.27	14.86a
P ₂ (belah dua)	10.54	10.04	13.77	9.88	11.06b
Rataan	13.16	12.43	16.19	11.73	13.38

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris dan kolom yang sama adalah berbeda tidak nyata berdasarkan DMRT taraf 5%

Tabel 6 menunjukkan bahwa bobot kering umbi per sampel bawang merah terberat diperoleh pada perlakuan tipe pemotongan diperoleh pada perlakuan P₁ (dipotong 1/3) yaitu 14.86 g sedangkan terendah pada perlakuan P₂ (belah 2) yaitu 11.06 g.

Bobot Basah Umbi per Plot (g)

Hasil analisis menunjukkan bahwa tipe pemotongan berpengaruh nyata terhadap bobot basah umbi per plot sedangkan pemberian limbah cair pabrik kelapa sawit berpengaruh tidak nyata dan Interaksi antara tipe pemotongan dan limbah cair pabrik kelapa sawit berpengaruh tidak nyata terhadap bobot basah umbi per plot.

Rataan bobot basah umbi per plot pada perlakuan pemotongan dan limbah cair pabrik kelapa sawit dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Bobot basah umbi bawang merah per plot (g) pada perlakuan tipe pemotongan dan pemberian limbah cair pabrik kelapa sawit

Tipe Pemotongan	Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit				Rataan
	L ₀ (tanpa limbah)	L ₁ (1 L/plot)	L ₂ (2 L/plot)	L ₃ (3 L/plot)	
P ₀ (Kontrol)	318.35	340.57	390.35	257.96	326.81a
P ₁ (dipotong 1/3)	363.90	363.58	405.25	364.96	374.42a
P ₂ (belah dua)	256.76	240.52	275.04	187.42	239.93b
Rataan	313.00	314.89	356.88	270.11	313.72

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris dan kolom yang sama adalah berbeda tidak nyata berdasarkan DMRT taraf 5%

Tabel 7 menunjukkan bahwa bobot basah umbi per plot bawang merah terberat diperoleh pada perlakuan tipe pemotongan perlakuan P₁ (dipotong 1/3) yaitu 374.42 g sedangkan terendah pada perlakuan P₂ (belah 2) yaitu 239.72 g.

Bobot Kering Umbi per Plot (g)

bobot kering umbi per plot sedangkan pemberian limbah cair pabrik kelapa sawit berpengaruh tidak nyata. Interaksi antara tipe pemotongan dan limbah cair pabrik kelapa sawit berpengaruh tidak nyata terhadap bobot kering umbi per plot.

Rataan bobot kering umbi per plot pada perlakuan pemotongan dan limbah cair pabrik kelapa sawit dapat dilihat pada Tabel 8.

Hasil analisis menunjukkan bahwa tipe pemotongan berpengaruh nyata terhadap

Tabel 8. Bobot kering umbi bawang merah per plot (g) pada perlakuan tipe pemotongan dan limbah cair pabrik kelapa sawit

Tipe Pemotongan	Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit				Rataan
	L ₀ (tanpa limbah)	L ₁ (1 L/plot)	L ₂ (2 L/plot)	L ₃ (3 L/plot)	
P ₀ (Kontrol)	243.87	284.65	317.16	210.53	264.05a
P ₁ (dipotong 1/3)	292.25	294.83	336.92	292.48	304.12a
P ₂ (belah dua)	203.55	188.76	225.76	160.57	194.66b
Rataan	246.56	256.08	293.28	221.20	254.28

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris dan kolom yang sama adalah berbeda tidak nyata berdasarkan DMRT taraf 5%

Tabel 8 menunjukkan pada perlakuan tipe pemotongan, bobot kering umbi per plot bawang merah terberat diperoleh pada perlakuan P₁ (dipotong 1/3) yaitu 304.12 gram sedangkan terendah pada perlakuan P₂ (belah dua) yaitu (194.66) gram.

Dari hasil penelitian diketahui bahwa tipe pemotongan umbi berpengaruh nyata terhadap parameter bobot basah umbi per sampel, bobot kering umbi per sampel, bobot basah umbi per plot dan bobot kering umbi per plot dengan rata-rata terbesar terdapat pada perlakuan pemotongan 1/3 bagian (P₁) dan terendah perlakuan belah dua (P₂). Hal ini diduga adanya pembelahan umbi (belah dua) pada umbi tanaman bawang mengurangi produksi umbi. Sedangkan pada pemotongan umbi (1/3) akan memacu pertumbuhan bawang merah. Pada umbi tanaman yang dibelah dua dapat mengurangi pertumbuhan tanaman dan perkembangan tanaman sehingga produksi menurun. Hal ini sesuai dengan literatur Soedomo (1992) yang menyatakan perlakuan pemotongan umbi bibit sangat berpengaruh terhadap persentase susut berat umbi yang dihasilkan.

Berdasarkan hasil analisis diketahui bahwa interaksi perlakuan tipe pembelahan umbi dan pemberian limbah cair pabrik kelapa sawit berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah anakan, jumlah siung, bobot basah umbi per sampel, bobot kering umbi per sampel, bobot basah umbi per plot, dan bobot kering umbi per plot.

Hal ini menunjukkan bahwa umbi bawang tidak mengalami perubahan karakteristik pertumbuhan ketika dilakukan pembelahan yang diikuti dengan pemberian

limbah cair pabrik kelapa sawit. Pada kondisi tersebut, diduga limbah cair pabrik kelapa sawit diserap oleh umbi tanaman bawang secara lambat karena kadar COD lebih tinggi dibandingkan dengan BOD limbah. Selisih antara COD dan BOD memberikan gambaran besarnya bahan organik yang sulit terurai sehingga tidak dapat diserap oleh bawang merah. Tobing dan Naibaho (1991) menyatakan bahwa pengendalian limbah cair PKS dengan sistem kolam ini secara drastis dapat menurunkan tingkat BOD, namun keberhasilannya sangat tergantung dari masa penahan/ retensi, kualitas limbah sebagai substrat dan aktivitas biologi dari mikroorganisme bakteri yang digunakan.

SIMPULAN

Pemotongan 1/3 (P₁) nyata meningkatkan pertumbuhan dan produksi pada parameter tinggi tanaman 2 MST, jumlah daun, jumlah anakan, jumlah siung, bobot basah umbi per sampel, bobot kering umbi per sampel, bobot basah umbi per sampel, bobot kering umbi per sampel. Pemberian limbah cair pabrik kelapa sawit nyata meningkatkan pada parameter jumlah siung namun tidak nyata meningkatkan parameter lainnya. Interaksi perlakuan tipe pembelahan umbi dan pemberian limbah cair pabrik kelapa sawit berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter. Perlakuan tipe pemotongan umbi diperoleh hasil terbaik pada pemotongan 1/3 (P₁) sedangkan pada perlakuan limbah cair pabrik kelapa sawit hasil terbaik cenderung pada pemberian L₂ (2L/plot).

DAFTAR PUSTAKA

- BPS. 2012. Produksi Bawang Merah Sumatera Utara. Biro Statistik Sumatera Utara, Medan.
- Erningpraja, L., Z. Poeloengan dan P. L. Tobing. 1996. Prospek Pemanfaatan Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit untuk Perkebunan Kelapa Sawit. Prosiding Kongres VI Himpunan Ilmu Tanah Indonesia.
- Priyono, S. H., dan D. S. H. Hoesen. 1996. Perbanyakkan *Amarillis sp.* Dengan Kombinasi Perlakuan Pembelahan Umbi dan Perendaman *Giberellic acid*. Prosiding Seminar Nasional Tanaman Hias.
- Savci, S. 2012. *An Agricultural Pollutant: Chemical Fertilizer. International Journal of Environmental Science and Development*, 3(1), 77-80.
- Soedomo, R. P., 1992. Pengaruh pemotongan ujung umbi dan lama penyimpanan umbi bibit bawang merah (*Allium ascalonicum* L) terhadap hasil umbi di Brebes, Jawa Tengah.
- Tobing, P. L. dan P. M. Naibaho. 1991. Peranan Bakteri BETAGEN pada Perombakan Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit. Buletin Perkebunan 22(4), Medan. Hal. 261-267.
- Yacob, S., M.A. Hassan, Y. Shirai, M. Wakisaka dan S. Subash. 2005. *Baseline study of methane emission from open digesting tanks of palm oil mill effluent treatment*. Chemosphere 59:1575-1581.