

Pertumbuhan Gulma Alang-Alang (*Imperata cylindrica* L. Beauv.) Pada Berbagai Kondisi Kepadatan Setelah Pemotongan di Petrochina International Jabung LTD

*¹Yuni Ratna, ¹Elly Indra Swari dan ²Alan Firmansyah

¹Jurusan Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jambi

²Alumni Jurusan Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jambi

Jl. Raya Jambi – Ma. Bulian Km 15 Kampus Pinang Masak, Mendalo Darat Jambi 36361

*¹e-mail korespondensi : yuni_ratna@unja.ac.id

Abstract. This research was conducted in Nibung Putih Village, Muara Sabak Barat District, Tanjung Jabung Timur Regency in the PetroChina International Jabung Ltd. pipeline area from April – June 2019. This research aims to find out the growth of *I. Cylindrica* weed after cutting at various density conditions so that it can be determined the interval of precise control mechanically in the pipeline PetroChina International Jabung Ltd. The research was conducted by making sample plots with a size of 2 m x 2 m which were randomly placed in various conditions of *I. cylindrica* weed population density. There were three population densities of *I. Cylindrica* observed, namely dense, medium and rare. Vegetation analysis was carried out twice, namely before cutting and two months after cutting *I. cylindrica*. The observed variables consisted of the height of *I. cylindrica*, the emergence time of tillers, the number of tillers, the time of flowering, analysis of vegetation and dry weight of *I. cylindrica*. The Kruskal-Wallis test was used to analyze differences in weed growth characteristics under various conditions of *I. Cylindrica* population density and followed by the paired t-test. The results showed that the height of *I. cylindrica*, the number of tillers and dry weight of *I. cylindrica* were higher in dense and medium population densities than rare population densities. There was a shift in the dominant weed species in each condition of population density after cutting. The community of vegetation before and after cutting at dense population density was classified as homogeneous with C value of 78.05%, while at medium and rare population density it was classified as heterogeneous with C value of < 75%.

Keywords: *Imperata cylindrica*, growth of weed, population density, species shift

Abstrak. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Nibung Putih, Kecamatan Muara Sabak Barat Kabupaten Tanjung Jabung Timur di areal jalur pipa PetroChina International Jabung Ltd. dari bulan April – Juni 2019. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pertumbuhan gulma alang-alang setelah pemotongan pada berbagai kondisi kepadatan sehingga dapat ditentukan interval waktu pengendalian yang tepat secara mekanik di jalur pipa PetroChina International Jabung Ltd. Penelitian dilakukan dengan membuat petak sampel dengan ukuran 2 m x 2 m yang ditempatkan secara acak pada berbagai kondisi kepadatan populasi gulma alang-alang. Terdapat tiga kepadatan populasi gulma alang-alang yakni rapat, sedang dan jarang. Analisis vegetasi dilakukan sebanyak dua kali yakni sebelum pemotongan dan dua bulan setelah pemotongan gulma alang-alang. Peubah pengamatan terdiri atas tinggi gulma alang-alang, waktu muncul anakan, jumlah anakan, waktu muncul bunga, analisis vegetasi dan bobot kering alang-alang. Untuk menganalisis perbedaan karakteristik pertumbuhan gulma pada berbagai kondisi kepadatan populasi gulma alang-alang digunakan uji *Kruskal-Wallis* dan dilanjutkan dengan uji-t berpasangan. Hasil penelitian menunjukkan tinggi alang-alang, waktu muncul anakan, jumlah anakan dan bobot kering alang-alang lebih tinggi pada kepadatan populasi rapat dan sedang dibandingkan kepadatan populasi jarang. Terjadi pergeseran spesies gulma dominan pada setiap kondisi kepadatan populasi gulma alang-alang setelah dilakukan pemotongan. Komunitas vegetasi sebelum dan setelah dilakukan pemotongan pada kepadatan populasi rapat tergolong homogen dengan nilai C sebesar 78,05 %, sedangkan pada kepadatan populasi sedang dan jarang tergolong heterogen dengan nilai C < 75 %.

Kata kunci: alang-alang, pertumbuhan gulma, kepadatan populasi, pergeseran spesies

PENDAHULUAN

Alang-alang (*Imperata cylindrica* L. Beauv) merupakan gulma paling penting di Indonesia karena penyebarannya yang sangat luas serta merugikan pertumbuhan dan hasil budidaya tanaman pertanian, perkebunan dan kehutanan. Alang-alang menduduki urutan ke-7 diantara sepuluh spesies gulma terburuk di dunia dan dilaporkan menjadi masalah serius pada 35 spesies pertanaman, diantaranya kentang, kapas, karet, padang rumput dan hutan di 70 negara (Suryaningtyas *et al.*, 1996). Gulma alang-alang tergolong tumbuhan invasif, penyebarannya sangat luas, mempunyai daya adaptasi dan berkembang biak sangat tinggi, serta menghasilkan zat alelopati yang dapat menghambat pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan disekitarnya.

Kepadatan populasi dapat mempengaruhi pertumbuhan, mortalitas dan daya reproduksi alang-alang. Menurut Sastroutomo (1990) kepadatan populasi gulma yang tinggi dapat memberikan pengaruh negatif yakni terhambatnya pertumbuhan gulma itu sendiri. Hal ini disebabkan oleh adanya kompetisi yang terjadi baik intraspesies maupun interspesies. Namun pada spesies gulma tertentu, kepadatan populasi dapat memberikan pengaruh positif terhadap pertumbuhan gulma akibat kompetisi intraspesies maupun interspesies.

PetroChina International Jabung Ltd. merupakan perusahaan tambang minyak dan gas yang berada di Provinsi Jambi, mengalirkan minyak dan gas melalui pipa sepanjang \pm 176 km dengan luas areal pipa 349 hektar. Jalur pipa tersebut merupakan areal terbuka yang menyebabkan gulma dapat tumbuh dan berkembang dengan baik. Salah satu gulma yang paling dominan di sepanjang jalur pipa tersebut adalah alang-alang. Keberadaan gulma alang-alang pada jalur pipa sangat mengganggu keamanan dan aktivitas di jalur pipa, sehingga perlu dilakukan pengendalian jika ketinggian gulma alang-alang sudah mencapai tinggi 50 cm di atas permukaan tanah. Penelitian tentang laju pertumbuhan gulma alang-alang setelah pemotongan pada kondisi kepadatan populasi yang berbeda perlu dilakukan agar dapat ditentukan interval waktu pengendalian yang tepat secara mekanis.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan dari bulan April – Juni 2019 di areal jalur pipa PetroChina International Jabung Ltd. Desa Nibung Putih Kecamatan Muara Sabak Barat Kabupaten Tanjung Jabung Timur pada lahan yang ditumbuhi gulma alang-alang. Penelitian dilakukan dengan membuat petak sampel (ukuran 2 m x 2 m) secara acak pada berbagai kondisi kepadatan populasi gulma alang-alang. Terdapat tiga kepadatan populasi gulma alang-alang yakni :

IC-R : Gulma alang-alang dengan kepadatan rapat ($>$ 80 individu)

IC-S : Gulma alang-alang dengan kepadatan sedang (51 – 80 individu)

IC-J : Gulma alang-alang dengan kepadatan jarang (10 – 50 individu)

Setiap perlakuan kepadatan diulang sebanyak 5 kali sehingga terdapat 15 petak sampel. Setiap petak sampel dibuat petak sub sampel ukuran 50 cm x 50 cm (terdiri atas 3 individu alang-alang). Penempatan petak sub sampel dilakukan saat pengamatan tinggi alang-alang pertama kali dilakukan (2 hari setelah pemotongan).

Setelah ditetapkan dan dibuat petak sampel, selanjutnya dilakukan analisis vegetasi pada setiap petak sampel sebelum dilakukan pemotongan. Analisis vegetasi selanjutnya dilakukan pada akhir pengamatan (2 bulan setelah pemotongan). Satu hari setelah dilakukan analisis vegetasi, selanjutnya dilakukan pemotongan gulma pada setiap petak sampel menggunakan mesin pemotong rumput. Pemotongan dilakukan dengan menyisakan gulma alang-alang setinggi 5 cm di atas permukaan tanah. Penetapan sampel alang-alang dilakukan dua hari setelah dilakukan pemotongan. Setiap petak sub sampel terdiri atas 3 sampel alang-alang yang ditetapkan berdasarkan pertumbuhan alang-alang tertinggi. Setiap sampel alang-alang diamati tinggi tanaman, waktu muncul anakan, jumlah anakan, waktu muncul bunga dan bobot kering alang-alang.

Peubah pengamatan terdiri atas tinggi alang-alang, waktu muncul anakan, jumlah anakan, waktu muncul bunga, analisis vegetasi dan bobot kering alang-alang. Pengamatan tinggi alang-alang dilakukan mulai dari dua hari setelah pemotongan gulma bersamaan dengan penentuan sampel, selanjutnya diamati satu minggu sekali selama 2 bulan (10 kali pengamatan). Pengamatan tinggi dilakukan dengan cara mengukur tinggi tunas alang-alang yang tumbuh dari bekas pemotongan sampai ke ujung tajuk.

Pengamatan waktu muncul anakan (tunas baru) dilakukan dengan interval dua hari selama 1 bulan, selanjutnya diamati satu minggu sekali selama 1 bulan. Jumlah anakan diamati dua bulan setelah pemotongan gulma. Waktu munculnya bunga alang-alang diamati pada setiap kali pengamatan. Bobot kering alang-alang diukur pada waktu pengamatan terakhir (65 hsp), dengan cara dikeringkan menggunakan oven selama 2x24 jam pada suhu 70°C hingga diperoleh berat yang konstan.

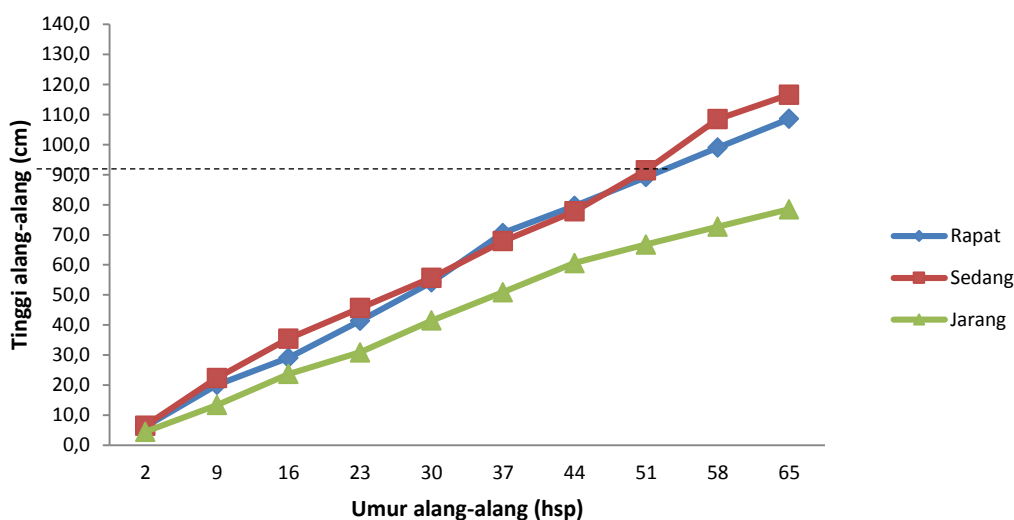
Analisis vegetasi dilakukan pada awal penelitian (sebelum pemotongan) dan akhir pengamatan dengan cara mencatat jumlah spesies dan populasi gulma yang tumbuh di setiap petak sampel. Identifikasi gulma yang tumbuh disetiap petak sampel dilakukan di Laboratorium Pestisida dan Gulma, Fakultas Pertanian, Universitas Jambi. Analisis vegetasi dilakukan dengan menghitung nilai *Summed Dominance Ratio* (SDR) dan Koefisien Komunitas (C). Bila diperoleh nilai $C \geq 75\%$, artinya komunitas gulma yang diamati tidak mempunyai perbedaan yang nyata atau komunitas gulma seragam, sedangkan nilai $C < 75\%$ maka komunitas gulma tersebut tidak seragam (Syawal, 2011).

Data pengamatan yang bersifat numerik dianalisis untuk mengetahui perbedaan karakteristik pertumbuhan gulma pada kondisi kepadatan gulma yang berbeda-beda. Untuk menganalisis pengaruh perbedaan tersebut digunakan uji *Kruskal-Wallis* dan dilanjutkan dengan uji-t berpasangan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil pengamatan tinggi alang-alang dimulai dari 2 hari setelah pemotongan (hsp) kemudian dilanjutkan pengamatan setiap minggu sampai 65 hsp. Pertumbuhan tinggi alang-alang disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Pertumbuhan tinggi gulma alang-alang pada berbagai kondisi kepadatan populasi.

Terlihat dari Gambar 1, tinggi alang-alang pada kepadatan populasi rapat dan sedang mencapai tinggi lebih dari 50 cm pada 30 hari setelah pemotongan, sedangkan pada kepadatan populasi jarang mencapai tinggi 50 cm pada 37 hari setelah pemotongan. Tinggi alang-alang cukup berimbang antara kepadatan populasi rapat, sedang dan jarang pada 2 - 16 hsp, sedangkan pada 23 - 65 hsp tinggi alang-alang pada kepadatan populasi rapat dan sedang lebih tinggi dibandingkan kepadatan populasi jarang.

Hasil analisis *Kruskal-Wallis* menunjukkan bahwa kondisi kepadatan populasi berpengaruh nyata terhadap tinggi, waktu muncul anakan, jumlah anakan, bobot kering alang-alang dan berpengaruh tidak nyata terhadap waktu muncul bunga. Hasil uji lanjut dengan uji-t berpasangan kepadatan populasi berpengaruh nyata terhadap tinggi, waktu muncul anakan, jumlah anakan dan bobot kering alang-alang (Tabel 1).

Tabel 1. Tinggi, waktu muncul anakan, jumlah anakan, bobot kering, dan waktu muncul bunga alang-alang pada berbagai kondisi kepadatan populasi.

Variabel Pengamatan	Kepadatan Populasi Alang-alang		
	Rapat	Sedang	Jarang
Tinggi (cm)	108,60 b	116,60 b	78,50 a
Waktu muncul anakan (hsp)	14,36 a	23,36 b	33,16 c
Jumlah anakan (batang)	2,00 b	2,54 b	1,33 a
Bobot kering (g/batang)	1,22 b	1,57 b	0,55 a
Waktu muncul bunga (hsp)	22	-	18

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji-t berpasangan $\alpha = 5\%$.

Tinggi alang-alang pada kepadatan populasi rapat dan sedang lebih tinggi dibandingkan kepadatan populasi jarang. Waktu muncul anakan alang-alang berbeda nyata pada setiap kepadatan populasi dan waktu muncul anakan tercepat pada kepadatan populasi rapat diikuti kepadatan populasi sedang dan jarang.

Jumlah anakan alang-alang pada kepadatan populasi rapat dan sedang lebih banyak dibandingkan kepadatan populasi jarang. Bobot kering alang-alang pada kepadatan populasi rapat dan sedang lebih besar dibandingkan kepadatan populasi jarang.

Bunga alang-alang muncul 22 hsp pada kepadatan populasi rapat dan 18 hsp pada kepadatan populasi jarang, sedangkan pada kepadatan populasi sedang tidak ditemukan bunga yang muncul sampai dengan 65 hsp. Data munculnya bunga tidak dilakukan uji *Kruskal-Wallis* karena tidak memenuhi jumlah data yang dapat di analisis.

Terdapat 21 spesies gulma yang ditemukan dari seluruh petak sampel sebelum pemotongan gulma (awal penelitian) dan 65 hsp (akhir penelitian). Gulma berdaun lebar paling mendominasi dari semua golongan gulma yang ditemukan.

Tabel 2. Analisis vegetasi sebelum dan setelah dilakukan pemotongan pada berbagai kondisi kepadatan populasi

No	Species Gulma	Familia	Golongan	Nilai SDR pada kepadatan populasi					
				Rapat		Sedang		Jarang	
				awal (%)	akhir (%)	awal (%)	akhir (%)	awal (%)	akhir (%)
1	<i>Imperata cylindrical</i>	Poaceae	Berdaun sempit	38,46	31,88	26,43	21,52	19,75	25,48
2	<i>Praxelis clematidae</i>	Asteraceae	Berdaun lebar	8,20	5,64	3,04	12,81	7,12	12,19
3	<i>Ottlochloa nodosa</i>	Commelinaceae	Berdaun sempit	14,67	15,34	17,44	9,91	9,47	26,01
4	<i>Asystacia gangetica</i>	Acanthaceae	Berdaun lebar	10,78	9,82	9,59	21,01	7,39	6,26
5	<i>Mimosa pudica</i>	Fabaceae	Berdaun lebar	10,12	11,13	10,25	6,62	4,02	11,99
6	<i>Spermacoce alata</i>	Rubiaceae	Berdaun lebar	5,91	10,87	7,65	6,32	8,47	11,10
7	<i>Pteridium aquilinum</i>	Dennstaedtiaceae	Berdaun lebar	5,37	0	0	0	0	0
8	<i>Cyperus rotundus</i>	Cyperaceae	Berdaun sempit	4,02	0	7,29	0	4,11	0
9	<i>Calopogonium caeruleum</i>	Fabaceae	Berdaun lebar	2,46	0	2,66	0	6,28	0
10	<i>Cleome rutidosperma</i>	Cleomeceae	Berdaun lebar	0	3,12	0	7,38	0	2,06
11	<i>Ipomoea indica</i>	Convolvulaceae	Berdaun lebar	0	5,02	0	4,30	6,19	0
12	<i>Nephrolepis biserrata</i>	Polypodiaceae	Berdaun lebar	0	4,85	0	0	0	0
13	<i>Pennisetum polystachion</i>	Poaceae	Berdaun sempit	0	2,32	0	0	0	0
14	<i>Oxalis barrelieri</i>	Oxalidaceae	Berdaun lebar	0	0	3,88	0	1,37	0
15	<i>Phyllanthus urinaria</i>	Phyllanthaceae	Berdaun lebar	0	0	5,11	0	1,55	0
16	<i>Eleusine indica</i>	Poaceae	Berdaun sempit	0	0	2,30	10,12	1,65	0
17	<i>Synedrella nodiflora</i>	Asteraceae	Berdaun lebar	0	0	2,96	0	8,56	2,86
18	<i>Ageratum conyzoides</i>	Asteraceae	Berdaun lebar	0	0	1,40	0	0	0
19	<i>Croton hirtus</i>	Euphorbiaceae	Berdaun lebar	0	0	0	0	4,75	0
20	<i>Axonopus compressus</i>	Poaceae	Berdaun sempit	0	0	0	0	4,11	2,06
21	<i>Paspalum conjugatum</i>	Poaceae	Berdaun sempit	0	0	0	0	5,20	0
Species gulma berdaun lebar			14						
Species gulma berdaun sempit			7						
Jumlah species			21	9	10	13	9	16	9

Tabel 2 menunjukkan terjadi pergeseran jumlah spesies gulma sebelum dan 65 hsp pada berbagai kondisi kepadatan populasi. Terdapat 18 spesies gulma sebelum dilakukan pemotongan dan 13 spesies pada 65 hsp. Pergeseran jumlah spesies gulma cukup terlihat pada kepadatan populasi sedang dan jarang. Terdapat 13 spesies gulma sebelum dilakukan pemotongan pada kepadatan populasi sedang, lalu terjadi penurunan menjadi 9 spesies pada 65 hsp. Begitu juga pada kepadatan populasi jarang jumlah spesies gulma menurun dari 16 spesies sebelum pemotongan menjadi 9 spesies gulma pada 65 hsp. Terjadi penambahan spesies pada kepadatan populasi rapat yang awalnya berjumlah 9 spesies menjadi 10 spesies gulma pada 65 hsp.

Berdasarkan nilai SDR dapat diketahui bahwa gulma dengan nilai SDR tertinggi sebelum pemotongan pada kepadatan populasi rapat adalah alang-alang (38,46%) dan terendah adalah *Calopogonium caeruleum* yaitu 2,46 %. Lalu pada 65 hsp alang-alang tetap menjadi gulma dengan nilai SDR tertinggi yaitu 19,83 % dan terendah adalah *Pennisetum polystachion* yaitu 2,32 %.

Nilai SDR tertinggi pada kepadatan populasi sedang sebelum dilakukan pemotongan adalah alang-alang dengan nilai SDR 26,43%, sedangkan nilai SDR terendah adalah *Ageratum conyzoides* (1,40 %). Kemudian pada 65 hsp, gulma dengan nilai SDR tertinggi adalah alang-alang yakni 21,52 % dan nilai SDR terendah adalah *Ipomoea indica* yakni 4,30 %.

Pada kepadatan populasi jarang sebelum dilakukan pemotongan, alang-alang dengan nilai SDR tertinggi (19,75%) dan terendah adalah *Oxalis barrelieri* (1,37 %). Selanjutnya pada 65 hsp terjadi pergeseran nilai SDR, tertinggi adalah *Ottlochloa nodosa* (26,01 %) dan terendah adalah *Cleome rutidosperma* (2,06 %) dan *Axonopus compressus* (2,06 %).

Tingkat keseragaman gulma dalam suatu komunitas dapat dilihat dari koefisien komunitas (C). Berdasarkan hasil analisis, nilai koefisien komunitas disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Koefisien komunitas pada berbagai kondisi kepadatan populasi

Kepadatan populasi	Nilai C (%)
Rapat	78,05
Sedang	59,30
Jarang	60,01

Nilai koefisien komunitas pada berbagai kondisi kepadatan populasi sebelum dan setelah dilakukan pemotongan menunjukkan bahwa nilai koefisien komunitas yang melebihi 75 % yaitu pada kepadatan populasi rapat, pada kepadatan populasi sedang dan jarang nilai koefisien komunitas < 75 %. Dengan demikian komunitas vegetasi sebelum dan setelah pemotongan pada kepadatan populasi rapat yaitu homogen atau seragam, sedangkan pada kepadatan populasi sedang dan jarang komunitas vegetasi sebelum dan setelah dilakukan pemotongan heterogen atau tidak seragam.

Pembahasan

Alang-alang termasuk tanaman C4 yang membutuhkan sinar matahari penuh untuk pertumbuhannya, dengan kata lain alang-alang dapat tumbuh dengan baik padalahan yang terbuka (Purnomosidhi *et al.*, 2006). Hal ini sesuai dengan kondisi lahan pada areal pipa yang terbuka dan mendapat sinar matahari penuh sehingga mendukung pertumbuhan alang-alang. Disamping itu adanya zat alelopati yang dikeluarkan alang-alang dapat menekan pertumbuhan gulma lain di sekitarnya, sehingga keberadaannya dapat mendominasi pada areal tersebut. Menurut Sastroutomo (1990), alang-alang merupakan spesies menahun yang mempunyai sifat sangat agresif dan dapat dengan cepat menguasai suatu habitat atau spesies tunggal dominan yang disebabkan oleh adanya zat alelopati yang dihasilkannya.

Tipe tanah yang terdapat dilokasi petak sampel tergolong kedalam tipe *endoaquepts* (Lampiran 1 dan 2). Menurut Fiantis (2007), tanah *endoaquepts* merupakan bagian tanah inceptisol atau termasuk dalam kategori tanah yang belum matang, mengandung mineral Pirit yang berpotensi menyebabkan kemasaman tanah jika teroksidasi atau terpapar dengan udara., solum tanah sedang, warna kelabu hingga kekuningan, tekstur liat hingga lempung, struktur berlumpur hingga masif, konsistensi lekat, kandungan bahan organik sedang dan kesuburan tanah ini cukup baik. Dari hasil analisis kimia tanah diketahui pH tanah tergolong agak masam yaitu 4,95.

Pudjiharta *et al.* (2008) menyatakan bahwa alang-alang tergolong gulma yang tidak memerlukan syarat tumbuh yang rumit, sehingga alang-alang dapat tumbuh pada kondisi tanah yang subur maupun tidak subur. Tumbuhan ini juga tidak memerlukan syarat iklim sehingga alang-alang dapat tumbuh pada daerah beriklim basah maupun kering. Walaupun demikian, menurut Sukardi *et al.* (1993), alang-alang lebih banyak tumbuh dan berkembang pada jenis tanah yang subur dan pada daerah beriklim basah. Melihat beberapa hal tersebut, kondisi lingkungan pada lokasi penelitian sangat mendukung pertumbuhan alang-alang.

Pertumbuhan tinggi alang-alang pada kepadatan populasi rapat dan sedang terlihat berimbang dari awal hingga akhir pengamatan (Gambar 1). Pada kepadatan populasi jarang pertumbuhan tinggi berimbang dengan kepadatan populasi rapat dan sedang sampai 16 hsp, namun setelah itu pertumbuhan tingginya lebih rendah dibandingkan pertumbuhan tinggi pada kepadatan populasi lainnya. Tinggi alang-alang pada kepadatan populasi rapat dan sedang telah mencapai lebih dari 50 cm pada 30 hsp, sementara pada kepadatan populasi jarang tinggi alang-alang mencapai 50 cm pada 37 hsp (Gambar 1). Hasil uji-t menunjukkan tinggi alang-alang pada kepadatan populasi rapat dan sedang lebih tinggi dibandingkan kepadatan populasi jarang. Diduga hal ini disebabkan oleh faktor kompetisi interspesies yang tinggi pada kepadatan populasi jarang sehingga pertumbuhan tinggi alang-alang lebih lambat. Kondisi kepadatan populasi rapat dan sedang memberikan efek positif terhadap pertumbuhan alang-alang serta menekan pertumbuhan gulma lain.

Waktu muncul anakan lebih cepat pada kepadatan populasi rapat, diikuti oleh kepadatan populasi sedang dan jarang (Tabel 1). Berdasarkan data tersebut terlihat bahwa semakin padat populasi maka semakin cepat munculnya anakan, begitu pula sebaliknya. Diduga pada kepadatan populasi rapat kondisi rimpang lebih tua/matang dan menyebar sehingga kemampuan menyerap air dan hara lebih tinggi. Akibatnya cadangan makanan yang terbentuk lebih banyak. Sastroutomo (1990) menyatakan bahwa semakin banyak simpanan makanan akan menyebabkan pertumbuhan yang cepat dari tunas dan mempercepat permunculannya di permukaan tanah.

Jumlah anakan alang-alang pada kepadatan populasi rapat dan sedang terlihat berbeda tidak nyata, sedangkan pada kepadatan populasi jarang nyata lebih sedikit dibandingkan kepadatan populasi lainnya (Tabel 1). Hal ini menunjukkan bahwa kepadatan populasi rapat dan sedang memiliki kemampuan reproduksi vegetatif yang lebih tinggi dibandingkan kepadatan populasi jarang. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Sastroutomo (1990) yang menyatakan bahwa reproduksi vegetatif akan meningkat dengan meningkatnya kepadatan sampai suatu titik dimana peningkatan kepadatan akan menurunkan produksi anakan.

Kemampuan reproduksi vegetatif alang-alang yang tinggi pada kepadatan populasi rapat dan sedang juga dipengaruhi oleh interaksi positif intraspesies alang-alang dan organ reproduktif (rimpang) yang lebih tua/matang. Sastroutomo (1990) menyatakan bahwa interaksi positif adalah kondisi dimana pengelompokan tumbuhan memberikan pengaruh yang positif untuk pertumbuhan dan perkembangannya. Hal ini berarti alang-alang pada kepadatan tinggi dapat meminimalisir kompetisi interspesies dan zat alelopati yang dikeluarkan lebih banyak untuk menekan pertumbuhan gulma lain sehingga dominansinya pada suatu vegetasi juga lebih tinggi,

Umur rimpang juga menentukan kemampuan reproduksi vegetatif alang-alang. Menurut Kohli *et al.* (2009), semakin tinggi kepadatan populasi alang-alang semakin luas juga penyebaran rimpang. Warna rimpang menunjukkan umur serta kemampuannya dalam reproduksi vegetatif. Rimpang yang tua umumnya berwarna coklat dengan ukuran yang lebih besar dibandingkan rimpang muda yang ukurannya lebih kecil dan berwarna lebih cerah. Diduga rimpang pada kepadatan populasi rapat dan sedang umurnya lebih tua sehingga penyebarannya lebih luas, akibatnya jumlah anakan yang dihasilkan juga lebih banyak dibandingkan kepadatan populasi jarang. Kohli *et al.* (2009) menyatakan bahwa kapasitas regeneratif meningkat pada rimpang yang lebih tua dan lebih matang, sedangkan rimpang yang baru terbentuk tidak dapat menghasilkan tunas baru.

Bobot kering alang-alang pada kepadatan populasi rapat dan sedang lebih tinggi dibandingkan kepadatan populasi jarang (Tabel 1). Bobot kering alang-alang memiliki korelasi dengan tinggi alang-alang, semakin tinggi alang-alang maka bobot kering yang dihasilkan juga semakin tinggi.

Alang-alang yang berbunga pada penelitian ini hanya terjadi pada kepadatan populasi rapat dan jarang (Tabel 1), sementara pada kepadatan populasi sedang tidak terjadi pembungaan selama pengamatan berlangsung (65 hsp). Waktu berbunga alang-alang tidak ditentukan oleh tinggi atau umur alang-alang. Menurut Kohli *et al.* (2009), waktu alang-alang berbunga sangat bervariasi, bergantung pada wilayah dan lingkungan. Pembungaan alang-alang dapat terjadi sepanjang tahun atau pada waktu-waktu tertentu (Holm *et al.*, 1977). Selain itu munculnya bunga juga dapat dipicu oleh kondisi stres alang-alang akibat pemotongan. Hal ini dinyatakan oleh Suryaningtyas *et al.* (1996), bahwa pembungaan alang-alang umumnya terjadi pada musim kering atau ketika alang-alang mengalami stres akibat kompetisi interspesies, kebakaran, penebasan dan kekeringan.

Hasil analisis vegetasi menunjukkan bahwa spesies gulma yang ditemukan pada berbagai kondisi kepadatan populasi sebagian besar sama. Jika dilihat dari penggolongan jenis gulma berdasarkan morfologi daunnya, gulma yang tumbuh pada berbagai kondisi kepadatan populasi didominasi oleh gulma berdaun lebar (Tabel 2). Kemampuan kompetisi gulma berdaun lebar lebih baik dibandingkan gulma lainnya dalam hal cahaya. Hal ini sesuai dengan Sembodo (2010) yang menyatakan bahwa gulma berdaun lebar tumbuh dengan habitus yang besar, sehingga dapat berkompetisi dengan gulma lain dalam hal mendapatkan cahaya. Namun, pertumbuhan gulma berdaun lebar tersebut tidak menghalangi pertumbuhan alang-alang. Hal tersebut ditunjukkan dengan nilai SDR alang-alang yang tinggi pada hampir semua kondisi kepadatan populasi.

Pergeseran jumlah spesies terjadi pada setiap kondisi kepadatan populasi (Tabel 2). Terlihat pada kepadatan populasi rapat sebelum pemotongan terdapat 9 spesies menjadi 10 spesies gulma pada 65 hsp dengan nilai SDR tertinggi adalah alang-alang. Sementara itu pergeseran jumlah spesies cukup signifikan terjadi pada kepadatan populasi sedang dan jarang. Kepadatan populasi sedang jumlah spesies menurun dari 13 spesies menjadi 9 spesies. Pada 65 hsp dominansi alang-alang (SDR 21,52%) juga diikuti dengan gulma lain yakni *Asystasia gangetica* (SDR 21,01%). Hal serupa juga terjadi pada kepadatan populasi jarang dimana pada 65 HSP dominansi alang-alang digantikan oleh *Ottochloa nodosa* dengan nilai SDR mencapai 26,01 %.

Pergeseran nilai SDR menunjukkan bahwa pada kepadatan populasi sedang dan jarang kompetisi interspesies alang-alang dengan gulma lainnya masih sangat tinggi dan masih memberi ruang untuk pertumbuhan gulma lainnya. Sebaliknya, pada kepadatan populasi rapat, pertumbuhan gulma lain dapat ditekan dengan kepadatan alang-alang sehingga tidak memberi ruang yang cukup untuk pertumbuhan gulma lainnya.

Selain itu, kondisi rimpang yang tua dan menyebar di bawah permukaan tanah juga memungkinkan alang-alang tumbuh kembali dan mendominasi walaupun telah dilakukan pemotongan. Sastroutomo (1990) menyatakan bahwa, jenis-jenis herba menahun seperti alang-alang dapat menghasilkan organ perbanyak vegetatif melalui rimpang walaupun mengalami gangguan di bagian atas maupun di bawah permukaan tanah. Bahkan kerusakan pada bagian atas akibat pemotongan akan mengakibatkan pertumbuhan tunas dan anakan lebih banyak.

Perkembangbiakan alang-alang juga dapat melalui *seed bank* yang sifatnya dorman di bawah permukaan tanah dan pada kondisi yang ideal akan tumbuh. Menurut Suryaningtyas *et al.* (1996), perkecambahan biji alang-alang dirangsang oleh cahaya matahari dan $\text{pH} < 5$. Terkait dengan kepadatan populasi, diduga *seed bank* alang-alang akan tumbuh pada kepadatan populasi jarang dimana kondisi rimpang yang terbentuk masih muda dan memberi ruang untuk perkecambahan biji alang-alang. Sebaliknya pada kepadatan populasi rapat dan sedang, ruang untuk terjadinya perkecambahan biji alang-alang sangat kecil, sehingga pertumbuhan alang-alang akan lebih dominan melalui reproduksi vegetatif yaitu rimpang.

Menurut Sastroutomo (1990), keberhasilan suatu species dalam menguasai suatu vegetasi ditunjukkan dengan keberhasilannya dalam memperbanyak keturunan guna mempertahankan populasinya secara terus menerus dari waktu ke waktu. Berdasarkan data jumlah anakan (Tabel 1), alang-alang pada kondisi kepadatan rapat dan sedang dapat memanfaatkan kondisi kepadatan untuk mempertahankan produksi organ vegetatif sehingga dapat tetap mendominasi suatu vegetasi secara terus menerus.

Tabel 2 juga menunjukkan ada beberapa spesies gulma yang ditemukan di awal penelitian namun tidak ditemukan di akhir penelitian (65 hsp). Sebaliknya, terdapat juga beberapa spesies gulma yang tidak ditemukan pada

awal penelitian tetapi muncul di akhir penelitian (65 hsp). Salah satu spesies gulma yang tidak ditemukan kembali di akhir penelitian adalah *Cyperus rotundus* pada kepadatan populasi rapat. Hal ini diduga terkait dengan suhu dan curah hujan di lokasi penelitian setelah dilakukan pemotongan gulma. Tidak adanya hujan dan suhu yang cukup tinggi (rata-rata 32^oC) selama 5 hari setelah dilakukan pemotongan (Lampiran 3 dan 4) memungkinkan gulma yang tidak toleran terhadap kondisi tersebut mati. Menurut Djazuli (2010), pada kondisi kekeringan sebagian stomata daun menutup sehingga terjadi hambatan masuknya CO₂ dan menurunkan aktivitas fotosintesis, sehingga pertumbuhan terhambat dan dapat menyebabkan kematian.

Selain karena faktor kekeringan, tidak ditemukannya kembali beberapa spesies gulma diduga terkait dengan kompetisi interspesies (antara gulma alang-alang dengan gulma lainnya dan zat alelopati). Dominansi alang-alang dan zat alelopati yang dihasilkan alang-alang dapat menekan pertumbuhan gulma lain disekitarnya. Kepadatan populasi alang-alang yang rapat menyebabkan terjadinya kompetisi interspesies yang tinggi. Kemudian dapat juga disebabkan oleh zat alelopati yang dikeluarkan oleh alang-alang sehingga dapat menekan pertumbuhan gulma lain yang berada di sekitarnya. Hal ini sejalan dengan pernyataan Rice *et al.* (1974) dalam Sastroutomo (1990) bahwa zat alelopati yang dikeluarkan oleh alang-alang dapat menyebabkan hilangnya spesies gulma disekitarnya secara perlahan-lahan sebagai upaya untuk mendominasi suatu vegetasi.

Terdapat pula beberapa spesies gulma diakhir penelitian (65 hsp) yang sebelumnya spesies tersebut tidak ditemukan. Diduga hal ini terkait dengan *seed bank*, kondisi ruang tumbuh setelah dilakukan pemotongan dan curah hujan. Beberapa spesies gulma seperti *Cleome ruidosperma* dan *Ipomoea indica* yang merupakan spesies gulma semusim tumbuh dari biji yang tersimpan di dalam tanah (*seed bank*) karena kondisi lingkungan yang menguntungkan untuk perkecambahan biji. Pemotongan gulma memberi ruang yang cukup serta masuknya cahaya matahari untuk perkecambahan biji dan munculnya tunas ke permukaan. Menurut Ochuodho (2005), lahan yang terbuka akan meningkatkan perkecambahan *seed bank* yang dorman.

Selain itu diduga curah hujan juga menjadi penyebab tumbuhnya *seed bank*. Menurut Sastroutomo (1990), perkecambahan biji sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti cahaya, suhu, air, tanah, dan tersedianya ruang tumbuh. Namun, biji setiap spesies gulma memiliki respons yang berbeda-beda terhadap kondisi lingkungan, sehingga kondisi ideal untuk perkecambahannya juga berbeda-beda.

Koefisien komunitas (C) merupakan nilai yang menunjukkan kesamaan komunitas vegetasi dari 2 areal atau komunitas yang berbeda. Menurut Tjitrosoedirdjo dan Wiroatmodjo (1984) dan Syawal (2011), dua komunitas dinyatakan homogen jika nilai C > 75 % dan heterogen jika < 75 %. Berdasarkan Tabel 2, koefisien komunitas pada kepadatan populasi rapat sebesar 78,05 % kemudian pada kepadatan sedang sebesar 59,30 % dan pada kepadatan populasi jarang sebesar 60,01. Berdasarkan nilai koefisien komunitas tersebut dapat disimpulkan bahwa komunitas vegetasi sebelum dan setelah dilakukan pemotongan pada kepadatan populasi rapat adalah homogen atau seragam. Pada kondisi kepadatan sedang dan jarang komunitas vegetasi sebelum dan setelah dilakukan pemotongan adalah heterogen atau tidak seragam.

KESIMPULAN

Tinggi alang-alang pada kepadatan populasi rapat dan sedang telah mencapai lebih dari 50 cm pada 30 hari setelah pemotongan, sementara pada kepadatan populasi jarang tinggi alang-alang mencapai 50 cm pada 37 hari setelah pemotongan. Tinggi alang-alang, waktu muncul anakan, jumlah anakan dan bobot kering alang-alang lebih tinggi pada kepadatan populasi rapat dan sedang dibandingkan kepadatan populasi jarang.

Terjadi pergeseran spesies gulma dominan pada setiap kondisi kepadatan populasi gulma alang-alang setelah dilakukan pemotongan. Pada kondisi kepadatan rapat dan sedang, gulma alang-alang paling dominan sebelum dan setelah dilakukan pemotongan, sedangkan pada kepadatan populasi jarang dominansi alang-alang sebelum pemotongan digantikan oleh *Ottlochloa nodosa* setelah dilakukan pemotongan.

Komunitas vegetasi sebelum dan setelah dilakukan pemotongan pada kepadatan populasi rapat tergolong homogen dengan nilai C sebesar 78,05 %, sedangkan pada kepadatan populasi sedang dan jarang tergolong heterogen dengan nilai C < 75 %.

DAFTAR PUSTAKA

- Aprisal. 2000. Kajian Reklamasi Lahan Marjinal Alang-Alang Dan Model Sistem Usaha Tani Terpadu untuk Membangun Pertanian Lestari Di Daerah Transmigrasi Pandan Wangi Peranap Riau. *Disertasi Doktor*. Pascasarjana Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Djazuli M. 2010. Pengaruh Cekaman Kekeringan terhadap Pertumbuhan dan Beberapa Karakter Morfo-Fisiologis Tanaman Nilam. *Buletin Litro*. 21 (1): 8 - 17.
- Fakultas Pertanian Universitas Jambi. 2019. Laporan Kegiatan Observasi dan Identifikasi Gulma di Jalur Pipa PetroChina International Jabung Ltd. Kerjasama Penelitian antara PetroChina International Jabung Ltd. dan Fakultas Pertanian Universitas Jambi.

- Fiantis D. 2007. Morfologi dan Klasifikasi Tanah. Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Padang. 183-186.
- Fujiyanto Z, E Prihastanti dan S Haryanti. 2015. Karakteristik kondisi lingkungan, jumlah stomata, mortoferi alang-alang yang tumbuh di daerah terbuka di kabupaten Blora dan Ungaran. Buletin Anatomi dan Fisiologi 23(2) : 48-53.
- Hardiman T, T Islami dan HT Sebayang. 2013. Pengaruh waktu penyiangan gulma pada sistem tanam tumpangsari kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) dengan ubi kayu (*Manihot esculenta* Crantz). Produksi Tanaman Pangan. 2(2): 114-116.
- Holm LG, Plucknett DL, Pancho JV, Herberger JP. 1977. The World's Worst Weeds. Distribution and Biology. East-West Center, University Press of Hawaii, Honolulu, Hawaii.
- Juarsah I. 2015. Teknologi pengendalian gulma alang-alang dengan tanaman legum untuk pertanian tanaman pangan. Jurnal Agro2 (1) : 29-38.
- Kohli RK, S Jose, HP Singh and DR Batish. 2009. Invasive Plants and Forest Ecosystems. CRC Press. USA
- Murniati. 2002. From *Imperata cylindrica* Grassland to Productive Agroforestry. Thesis. Wageningen University, Netherlands.
- Nazif M dan M Suharti. 1995. Uji efikasi herbisida polaris 240 AS terhadap alang-alang (*Imperata cylindrical* Beauv) di bawah tegakan *Acacia mangium*. Buletin Penelitian Hutan 588 : 1-28.
- Ochudho JO and AT Modi. 2005. Temperature and Light Require for Seed Germination of *Cleome gynandra*. S. Afr. J. Plant Soil 22: 49-54.
- Pudjiharta A, E Widyati, Y Adalina dan HK Syafruddin. 2008. Kajian teknik rehabilitasi lahan alang-alang (*Imperata cylindrica* L. Beauv). Pusat Litbang Hutan dan Konservasi Alam 5(3) : 219-230.
- Putra RR, IS Mercuriani dan E Semiarti. 2016. Pengaruh cahaya dan temperatur terhadap pertumbuhan tunas dan profil protein tanaman anggrek *Phalaenopsis amabilis* transgenik pembawa gen Ubipro:PaFT. Bioeksperimen.
- Purnomosidhi P dan S Rahayu. 2006. Pengendalian alang-alang dengan pola agroforestri. ICRAF-SEA. Bogor.
- Sastroutomo SS. 1990. Ekologi Gulma. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Sembodo DRJ. 2010. Gulma dan Pengelolaannya. Graha Ilmu, Yogyakarta
- Sukardi M, R Maryani dan Hikmatullah. 1993. Inventarisasi dan Karakteristik Lahan Alang-alang Dalam Pemanfaatan Lahan Alang-alang Untuk Usaha Tani Berkelanjutan. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat. 1-11.
- Setyowati N, E Suprijono dan E Miwidarni. 2001. Pertumbuhan padi gogo kultivar cirata dan situgintung pada berbagai kerapatan awal alang-alang (*Imperata cylindrica*), hal 141-150. Dalam Suroto D, A Yunus, E Purwanto, Wartoyo dan Supriyono (editor). Prosiding Konferensi Nasional XV Himpunan Ilmu Gulma Indonesia. Surakarta, 17-19 Juli 2001. Himpunan Ilmu Gulma Indonesia. Surakarta.
- Suliyanto. 2014. Statistika Non Parametrik dalam Aplikasi Penelitian. C.V Andi Offset; Yogyakarta
- Suryaningtyas H, A Gunawan dan AD Rozali. 1996. Pengelolaan Alang-Alang di Lahan Petani. ICRAF-NRI. Sembawa.
- Syawal Y. 2011. Dasar-dasar Pengendalian Gulma. Penerbit Unsri. Palembang
- Taufiq D. 2003. Studi efektifitas glifosat 480 g/l pada beberapa taraf dosis terhadap pengendalian gulma alang-alang (*Imperata cylindrica* (L.) Beauv). Skripsi Sarjana Pertanian. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Tjitrosoedirdjo S, IH Utomo dan J Wiroatmodjo. 1984. Pengelolaan Gulma di Perkebunan. BIOTROP. Bogor.
- Tjitrosoedirdjo S, SS Tjitrosoedirdjo dan T Setyawati. 2016. Tumbuhan Invasif dan Pendekatan Pengelolaannya. SEAMEO-BIOTROP. Bogor
- Yanti M., Indriyanto dan Duryat. 2016. Pengaruh zat alelopati dari alang-alang terhadap pertumbuhan semai tiga spesies Akasia. Jurnal Sylva Lestari 4(2) : 27-38.
- Zimdahl RL. 1980. Weed Crop Competition a Review. International Plant Protection Center. Oregon State University. USA.

Lampiran 1. Sebaran jenis tanah di jalur Pipa PetroChina International Jabung Ltd.

No	Nama Desa	Nama tipe tanah
1	Kuala Simbur	Endoaquepts
2	Simbur Naik	Endoaquepts
3	Lambur	Endoaquepts, Haplohemists
4	Siau Dalam	Haplohemists
5	Sabak Ulu	Haplohemists, Endoaquepts
6	Kp. Singkep	Endoaquepts
7	Nibung Putih	Endoaquepts
8	Rano	Plinthudults, Endoaquepts
9	Lagan Ulu	Endoaquepts
10	Pandan Jaya	Haplohemists
11	Pandan Makmur	Haplohemists
12	Pandan Sejahtera	Haplohemists
13	Pandan Lagan	Haplohemists
14	Pematang Rahim	Haplohemists, Dystrudepts
15	Simpang Tuan	Plinthudults, Dystrudepts
16	Mencolok	Plinthudults, Dystrudepts
17	Sinar Wajo	Haplohemists, Plinthudults
18	Sungai Toman	Plinthudults
19	Pematang Lumut	Haplohemists, Dystrudepts
20	Pangkal Duri	Haplohemists
21	Muntialo	Haplohemists
22	Pematang Buluh	Haplohemists, Dystrudepts
23	Serdang Jaya	Haplohemists, Dystrudepts
24	Delima	Haplohemists, Hapludox
25	Sungai Keruh	Hapludox

Sumber : Laporan Kegiatan Observasi dan Identifikasi Gulma di Jalur Pipa PetroChina International Jabung Ltd. Kerjasama Penelitian antara PetroChina International Jabung Ltd. dan Fakultas Pertanian Universitas Jambi, 2019.

Lampiran 2. Hasil analisis kimia tanah di jalur pipa PetroChina International Jabung Ltd.

Kode Lapang	No. Lab	pH (H ₂ O)	C-organik		C/N	P-tersedia		K-dapat dipertukarkan
			W&B	N-Total Kjeldahl		Bray 1	NH ₂ OAc IN pH 7	
						ppm	Mc/100g	
T. Oxisol	TN-1	5,09	1,04	0,10	10	2,78		0,05
T. Inceptisol (Dystropept)	TN-2	5,18	1,65	0,13	13	5,69		0,05
T. Inceptisol (Aquept)	TN-3	4,95	4,86	0,18	27	1,92		0,23
T. Ultisol	TN-4	4,69	1,62	0,12	14	2,58		0,06
T. Histosol	TN-5	3,51	10,10	0,31	33	6,61		0,07

Sumber : Laporan Kegiatan Observasi dan Identifikasi Gulma di Jalur Pipa PetroChina International Jabung Ltd. Kerjasama Penelitian antara PetroChina International Jabung Ltd. dan Fakultas Pertanian Universitas Jambi, 2019.

Keterangan :

- T. Oxisol : Hapludox
- T. Inceptisol (Dystropept) : Dystrudepts
- **T. Inceptisol (Aquept) : Endoaquepts**
- T. Ultisol : Plintudults
- T. Histosol : Haplohemist

Lampiran 3. Data suhu dan kelembaban bulan April dan Mei 2019 di Desa Nibung Putih Kec. Muara Sabak Barat, Kab. Tanjung Jabung Timur

Tanggal	Maksimal Minimal	April		Mei	
		Suhu (°C)	Kelembaban (%)	Suhu (°C)	Kelembaban (%)
01	Max : Min :	30,60 25,30	92,00 74,00	31,80 25,20	97,00 88,00
02	Max : Min :	33,20 25,60	84,00 66,00	28,10 25,40	97,00 82,00
03	Max : Min :	31,60 25,00	92,00 65,00	31,80 24,20	98,00 88,00
04	Max : Min :	32,80 26,80	91,00 56,00	32,20 25,20	97,00 78,00
06	Max : Min :	33,30 25,10	92,00 43,00	27,40 25,40	98,00 87,00
07	Max : Min :	33,90 25,40	92,00 47,00	31,20 25,40	97,00 84,00
08	Max : Min :	30,40 26,30	89,00 71,00	27,60 25,90	97,00 89,00
09	Max : Min :	30,70 25,90	93,00 69,00	29,40 26,40	97,00 91,00
10	Max : Min :	30,70 25,70	94,00 55,00	29,40 25,60	97,00 80,00
11	Max : Min :	30,70 25,00	94,00 67,00	30,20 25,20	95,00 82,00
12	Max : Min :	33,40 24,30	91,00 35,00	29,20 24,80	98,00 82,00
14	Max : Min :	30,30 25,50	83,00 66,00	28,60 25,40	98,00 84,00
15	Max : Min :	31,20 25,70	91,00 76,00	31,20 24,20	98,00 78,00
16	Max : Min :	31,20 26,40	97,00 79,00	31,60 25,20	88,00 34,00
17	Max : Min :	33,90 23,30	97,00 57,00	29,40 26,40	97,00 84,00
18	Max : Min :	34,80 25,60	95,00 58,00	30,00 25,40	97,00 84,00
19	Max : Min :	32,60 24,90	92,00 63,00	31,60 25,60	90,00 74,00
20	Max : Min :	32,20 24,10	97,00 72,00	31,60 25,80	98,00 75,00
21	Max : Min :	31,70 25,70	94,00 72,00	31,80 24,20	97,00 76,00
22	Max : Min :	33,60 25,30	97,00 76,00	31,20 27,40	91,00 79,00
23	Max : Min :	29,30 25,70	94,00 77,00	32,20 25,20	97,00 76,00
24	Max : Min :	32,10 25,30	97,00 60,00	29,20 26,40	94,00 81,00
25	Max : Min :	32,40 25,40	87,00 51,00	28,60 25,40	95,00 75,00
26	Max : Min :	32,70 24,60	90,00 65,00	30,80 25,00	97,00 72,00
27	Max : Min :	33,00 23,70	98,00 87,00	27,40 25,40	97,00 89,00
28	Max : Min :	33,00 25,20	97,00 55,00	31,80 25,40	95,00 74,00
29	Max : Min :	34,20 26,80	93,00 69,00	26,80 25,40	98,00 89,00
30	Max : Min :	31,60 27,00	97,00 85,00	28,60 25,20	95,00 85,00
31	Max : Min :			27,40 25,20	97,00 86,00
Max/Min	Max : Min :	34,80 23,30	98,00 35,00	32,20 24,20	100,00 34,00
Rata-rata	Max : Min :	32,18 25,36	93,10 65,30	29,84 25,40	96,26 80,39

Lampiran 4. Data curah hujanbulan April dan Mei 2019 di Desa Nibung Putih Kec. Muara Sabak Barat, Kab, Tanjung Jabung Timur

Tanggal	April (mm)	Mei (mm)	Jumlah (mm)	Rata-rata (mm)	
1		2,5	2,5	1,25	
2			0	0	
3	5,0		5,0	2,5	
4	1,0	4,5	5,5	2,75	
5	32,0	13,0	45,0	22,5	
6			0,0	0,0	
7			0,0	0,0	
8	4,0	3,5	7,5	3,75	
9			0	0	
10			0	0	
11	29,5	10,0	39,5	19,75	
12		13,5	13,5	6,75	
13			0	0	
14		1,0	1,0	0,5	
15		3,8	3,8	1,9	
16		23,0	23,0	11,5	
17			0	0	
18	14,0	40,0	54,0	27,0	
19		10,0	10,0	5,0	
20			0	0	
21			0	0	
22	3,0		3,0	1,5	
23		9,0	9,0	4,5	
24	4,0	1,0	5,0	2,5	
25		18,5	18,5	9,25	
26	19,0	78,0	97,0	48,5	
27	3,0		3,0	1,5	
28	9,0		9,0	4,5	
29	4,0		4,0	2,0	
30			0	0	
31	5,0		5,0	2,5	
Jumlah	CH	132,5	231,3	363,8	181,9
	HH	15,5	14	29	14,5