



PENGARUH PUPUK HIJAU PAITAN DAN NPK TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL KAILAN PADA TANAH GAMBUT

Watini^{1*}, Dwi Zulfita²⁾, Rahmidiyani³⁾

^{1,2,3)}Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian. Universitas Tanjungpura
Jalan Prof. Dr. Hadari Nawawi Pontianak

*Email: watini02@student.untan.ac.id

ABSTRAK

Kailan merupakan salah satu jenis sayuran daun yang termasuk jenis kubis-kubisan dan merupakan tanaman yang relatif baru. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui interaksi yang terjadi antara pupuk hijau paitan dan NPK terhadap pertumbuhan dan hasil kailan pada lahan gambut dan mendapatkan interaksi antara pupuk hijau paitan 30 ton/ha setara dengan 375 g/polibag dan NPK 300 kg/ha setara dengan 1,2 g/polibag dapat memberikan pertumbuhan dan hasil kailan pada lahan gambut. Penelitian ini dilaksanakan dari tanggal 10 Agustus sampai 23 Oktober 2022 Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari dua faktor perlakuan yaitu pupuk hijau paitan (B) dan NPK (P) yang terdiri dari 9 kombinasi perlakuan dan setiap perlakuan terdiri dari 3 ulangan dan setiap perlakuan terdapat 3 tanaman sampel. Perlakuan yang dimaksud adalah perlakuan pupuk hijau paitan dengan 3 taraf yaitu b₁ (pupuk hijau paitan 20 ton/ha), b₂ (pupuk hijau paitan 30 ton/ha) dan b₃ (pupuk hijau paitan 40 ton/ha). Perlakuan pupuk NPK terdiri dari 3 taraf yaitu p₁ (NPK 200 kg/ha), p₂ (NPK 300 kg/ha), p₃ (NPK 400 kg/ha). Variabel yang diamati pada penelitian ini adalah tinggi tanaman, volume akar, berat segar tanaman, jumlah daun, luas daun, berat kering tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi interaksi antara pemberian pupuk hijau paitan dan NPK terhadap berat kering tanaman kailan pada tanah gambut. Interaksi antara pupuk hijau paitan dosis 30 ton/ha setara dengan 375 kg/polibag dan NPK dosis 200kg/ha setara dengan 0,8 g/polibag memberikan pertumbuhan dan hasil kailan yang terbaik pada tanah gambut.

Kata Kunci : Kailan, NPK, Pupuk Hijau Paitan, Tanah Gambut.

ABSTRACT

Kailan is a type of leaf vegetable that belongs to the type of cabbage and is a relatively new plant. The research aims to have an interaction between paitan green manure and NPK on the growth and yield of kailan on peatland and to obtain an interaction between paitan green manure 30 tonnes/ha equivalent to 375 g/polybag and NPK 300 kg/ha equivalent to 1,2 g/polybag can provide growth and yield of kailan on peatlands. This research was conducted from August 10 to October 23, 2022. This study used a Completely Randomized Design (CRD) which consisted of two treatment factors, namely paitan green manure (B) and NPK (P) which consisted of 9 treatment combinations and each treatment consisted of 3 replications and each treatment had 3 sample plants. The treatment in question is the paitan green manure treatment with 3 levels namely b₁ (paitan green manure 20 tons/ha), b₂ (30 tons/ha paitan green manure) and b₃ (40 tons/ha paitan green manure). NPK fertilizer treatment consisted of 3 levels, namely p₁ (NPK 200 kg/ha), p₂ (NPK 300 kg/ha), p₃ (NPK 400 kg/ha). The variables observed in this study were plant height, root volume, plant fresh weight, number of leaves, leaf area, plant dry



weight. The yield showed that there was an interaction between the application of paitan green manure and NPK on the dry weight of kailan plants on peat soil. The interaction between your green fertilizer at a dose of 30 tons/ha is equivalent to 375 kg/polybag and NPK at a dose of 200 kg/ha is equivalent to 0,8 g/polybag giving your best growth and yields on peat soils.

Keywords: Kailan, NPK, Paitan Green Fertilizer, Peat soils

PENDAHULUAN

Kailan merupakan salah satu jenis sayuran daun yang termasuk jenis kubis-kubisan dan merupakan tanaman yang relatif baru. Kailan memiliki nilai ekonomi tinggi yang dikonsumsi oleh kalangan menengah keatas, yang memiliki kandungan berbagai zat gizi yang cukup lengkap yaitu dalam 100 gram bagian kailan yang dikonsumsi mengandung 7540 IU vitamin A, 11 mg vitamin C, dan 62 mg Ca, 2,2 mgFe (Irianto, 2012) yang sangat baik untuk kesehatan, kailan mengandung asam folat, lutein dan zeaxanthin yang baik untuk kesehatan mata, memperlambat proses penuaan dan mengurangi resiko penyakit kanker dan tumor (Dyah, 2011). Hasil panen kubis-kubisan di Kalimantan Barat pada tahun 2019 dengan produksi mencapai 77,00 ton, pada tahun 2020 produksi kailan mengalami penurunan dengan hasil 59,00 ton, hasil produksi kailan terjadi penurunan lagi pada tahun 2021 dengan hasil 28,00 ton/ha.

Tanah gambut merupakan salah satu tanah yang potensial untuk pengembangan tanaman kailan di Kalimantan Barat. Luas tanah gambut di Kalimantan Barat adalah 1.543.752 Ha (BAPPEDA, 2019). Pemanfaatan tanah gambut sebagai media tumbuh tanaman dihadapkan pada beberapa kendala, diantaranya sifat kimia yang kurang baik, unsur hara yang tidak tersedia, serta tingkat kemasaman tanah yang tinggi dengan pH antara 3 – 5, kejenuhan basa rendah. Porositas tanah yang tinggi sehingga pencucian unsur hara saat pemupukan akan mudah terjadi, Sehingga kurang mendukung untuk pertumbuhan dan produksi tanaman kailan secara optimal, untuk meminimalisir masalah tersebut dapat dilakukan dengan penambahan pupuk NPK namun jika NPK yang diberikan secara terus menerus akan terjadi degradasi lahan, maka solusi untuk mencegah terjadinya degradasi lahan tersebut perlu penambahan pupuk organik salah satunya pupuk hijau paitan.

Paitan merupakan tumbuhan sebagai gulma berdaun lebar yang mengandung unsur N, P, dan K yang cukup tinggi. Paitan ini berpotensi sebagai pupuk organik yang dapat memperbaiki sifat kimia dan biologi tanah, memperbaiki aerasi tanah, dan juga dapat memperlancar daya ikat air menjadi baik serta mengurangi pencemaran pada lingkungan. Mengingat setelah melalui proses fermentasi paitan mengandung berbagai jenis mineral dan N, P, dan K yang cukup tinggi yaitu masing-masing N 1,46-3,59%, P 0,14-0,47% dan K 0,25-4,10% (Putri dan Gustia, 2017). Hartatik (2007), juga menyatakan *Tithoniadiversifolia* atau paitan merupakan sejenis gulma yang dapat tumbuh disembarang tanah, namun mengandung unsur hara yang tinggi terutama N, P, K, yaitu 3,5% N, 0,38% P, dan 4,1% K yang berfungsi untuk meningkatkan pH tanah, Selain itu, pemberian *tithonia* dapat meningkatkan kesuburan tanah atau produktivitas lahan, menambah unsur hara, menaikkan pH, memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah, menurunkan Al, serta meningkatkan pH tanah, bahan organik, kandungan hara N, P, K, Ca dan Mg tanah, sehingga meningkatkan produktivitas tanaman. *Tithonia diversifolia* merupakan gulma yang berpotensi tinggi sebagai pupuk hijau karena mengandung 3,50 % N, 0,36 % P dan 4,10 % K serta bermanfaat bagi perbaikan lingkungan. (Lestari, 2016). Ketersediaan unsur hara pada tanah gambut relatif rendah dan penyuplaian unsur hara dari pupuk hijau paitan tidak sepenuhnya dapat melengkapi hara yang dibutuhkan oleh tanaman kailan, sehingga perlu dilakukan pemupukan yang mengandung unsur hara penting bagi tanaman terutama unsur hara N, P, dan K. (Mansyur, dkk.,2020). Penelitian ini juga mengatakan dalam penambahan pupuk



NPK pada tanah dapat memberikan asupan hara yang dibutuhkan tanaman, karena keberadaan unsur hara dalam tanah tidak selamanya tersedia bagi tanaman sehingga perlu dilakukan pemberian pupuk pada tanah.

Pemupukan yang diberikan pada tanaman berupa bahan organik maupun non organik untuk mengganti kehilangan unsur hara di dalam tanah dan memenuhi kebutuhan unsur hara bagi tanaman agar produksi tanaman meningkat. Unsur hara NPK adalah unsur hara makro yang diperlukan tanaman dalam jumlah yang banyak agar pertumbuhan dan produksi tanaman menjadi optimal. Penggunaan pupuk anorganik NPK bertujuan agar lebih cepat diserap tanaman untuk proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Pupuk majemuk NPK mengandung senyawa amonium nitrat (NH_4NO_3), amonium dihidrogen fosfat ($\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$), dan kalium klorida (KCl) (Samekto, 2006). Hasil Penelitian yang dilakukan Billyardi, (2020), pupuk organik cair paitan berpengaruh terhadap tinggi tanaman dan tidak berbeda nyata terhadap variabel yang lain. Penelitian yang dilakukan Sasongko, dkk. (2019), menunjukkan dosis pupuk majemuk NPK 300 kg/ha memberikan nilai tertinggi pada variabel pertumbuhan seperti tinggi tanaman, jumlah daun, berat basah tunas dan akar, berat kering tunas dan akar dan panjang akar, serta paling efektif dalam penyerapan fosfor tanaman kedelai di lahan gambut.

Penelitian Rosi, dkk. (2018), menunjukkan bahwa pemberian dosis pupuk NPK 300 kg/ha pada kedelai memberikan nilai tertinggi pada variabel cabang produktif, bobot kering brangkasan, jumlah polong total, jumlah polong isi, bobot biji per tanaman, bobot 100 biji dan hasil panen.

Penelitian Simatupang (2014), menunjukkan bahwa pemberian pupuk hijau paitan dosis 20 ton/ha dan waktu inkubasi 2 minggu sebelum tanam dapat meningkatkan tinggi tanaman, laju pertumbuhan, jumlah daun dan bobot kering daun pada tanaman kol bunga pada tanah aluvial. Penelitian Nurzulaikah, dkk. (2017), menunjukkan dalam pemberian kompos paitan pada dosis 30 ton/ha mampu memberikan pertumbuhan dan hasil kailan terbaik.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui interaksi antara pupuk hijau paitan dan NPK terhadap pertumbuhan dan hasil kailan pada tanah gambut dan mendapatkan dosis interaksi antara pupuk hijau paitan dan NPK yang terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil kailan pada tanah gambut.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di lokasi Jalan Reformasi Gg. Racana Untan. Penelitian ini dilaksanakan dari tanggal 10 Agustus sampai 23 Oktober 2022. Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah benih Kailan varietas *full white*, tanah gambut dengan tingkat kematangan hemik, pupuk hijau paitan, pupuk NPK Mutiara (16:16:16), kapur dolomit dengan daya netralisasi 91,53%, pestisida nabati ekstrak tembakau, polibag berukuran 40 x 20 dan gelas mineral. Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: cangkul, sekop, ember, pisau, Termohigrometer, penggaris, meteran, parang, pisau, gembor, sprayer, timbangan, gelas ukur, oven, timbangan digital, alat tulis menulis, dan alat dokumentasi. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari dua faktor pertama yaitu perlakuan pupuk hijau paitan (B), yang terdiri dari 3 taraf perlakuan, sedangkan faktor kedua yaitu pupuk NPK (P) juga terdiri dari 3 taraf perlakuan, dan diulang sebanyak 3 kali. Setiap perlakuan diambil 3 sampel tanaman. Perlakuan yang dimaksud adalah perlakuan pupuk hijau paitan dengan 3 taraf yaitu b_1 (pupuk hijau paitan 20 ton/ha), b_2 (pupuk hijau paitan 30 ton/ha) dan b_3 (pupuk hijau paitan 40 ton/ha). Perlakuan pupuk NPK terdiri dari 3 taraf yaitu p_1 (NPK 200 kg/ha), p_2 (NPK 300 kg/ha), p_3 (NPK 400 kg/ha).



Benih yang digunakan adalah benih yang memiliki kriteria utuh, tidak keriput, memiliki warna yang mengkilap dan bebas dari hama dan penyakit. Penyemaian benih dilakukan menggunakan gelas mineral, benih ditanam satu per satu lalu dibumbun, kemudian ditutup dengan polinet agar tidak diganggu oleh hama (OPT), selanjutnya dibuat naungan yang dimana sebelah Timur lebih tinggi dibandingkan dari sebelah Barat, agar benih mendapatkan cahaya matahari pagi dengan sempurna, sebelum disemai benih direndam terlebih dahulu, benih yang tenggelam yang diambil untuk disemai. Lahan yang akan digunakan dibersihkan terlebih dahulu dari vegetasi dan rumput yang tumbuh di atasnya menggunakan alat cangkul, ataupun parang. Media tanam yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanah gambut yang diambil pada ke dalaman 0-20 cm dari permukaan tanah. Tanah dibersihkan dari kotoran, akar, serta kayu. Kemudian tanah ditimbang sebanyak 5 kg/ polibag. Selanjutnya pemberian pupuk hijau paitan.

Pupuk hijau paitan diberikan ke media tanam setelah dicacah, (1cm), yang diberikan sesuai perlakuan yaitu 250 g/polibag, 375 g/polibag dan 500 g/polibag yang dicampurkan ke media tanam dan bersamaan dengan pemberian kapur dolomit kemudian diinkubasi selama 2 minggu. Naungan yang akan digunakan untuk budidaya kailan menggunakan atap plastik transparan, kemudian dilanjutkan dengan pemberian dek, yaitu menggunakan paranet dengan ketebalan 50%, untuk bagian tepi menggunakan polinet, bertujuan untuk mendapatkan iklim tetap lembab di area penelitian. Bibit kailan siap pindah tanam ke polibag apabila sudah memiliki 3 helai daun, dengan cara membuat lubang tanam dengan kedalaman 1,5-2 cm, kemudian bibit dipindahkan satu bibit per lubang tanam, setelah itu dirapikan agar bibit berdiri dengan kokoh. Pupuk yang diberikan adalah pupuk NPK Mutiara 16:16:16 dengan dosis sesuai dengan perlakuan, pupuk diberikan 1 kali pada saat tanaman memasuki umur 1 minggu setelah tanam, Pupuk diberikan dengan cara membuat lubang di sekitar tanaman dengan jarak 5-7 cm dari lubang tanam untuk menaburkan pupuk.

Pemeliharaan tanaman berupa penyiraman tanaman dilakukan pada pagi hari dan sore hari, penyiraman dilakukan hingga mencapai kapasitas media tanam dalam polibag. (330 ml/polibag). Penyulaman dilakukan 1 minggu setelah tanam terhadap tanaman yang mati. Penyiangan dilakukan terhadap gulma yang tumbuh di dalam polibag atau sekitar lokasi tempat penelitian, pencegahan terhadap hama dan penyakit menggunakan pestisida nabati ekstrak tembakau yang dilakukan secara preventif 3 hari sekali, dimulai dari umur 1 minggu setelah tanam, hingga 1 minggu sebelum panen. Pemanenan tanaman kailan dilakukan pada saat tanaman berumur 40 hari setelah pindah tanam, yang ditandai dengan tanaman belum berbunga, batang dan daun belum terlihat menua, dan batang belum mengeras. Variabel yang diamati pada penelitian ini adalah jumlah daun, tinggi tanaman, luas daun, berat segar tanaman, volume akar, berat kering tanaman, variabel penunjang penelitian meliputi suhu udara harian ($^{\circ}\text{C}$), kelembaban udara harian (%) dan pH tanah. Selanjutnya hasil pengamatan dianalisis secara statistik dan dapat di susun dalam analisis keragaman dengan pola faktorial Rancangan Acak Lengkap (RAL). Analisis statistik dilakukan pada variabel pengamatan untuk pertumbuhan dan hasil kailan. Jika hasil sidik ragam berpengaruh nyata, maka dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ).

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa pemberian pupuk hijau paitan pada berbagai dosis berpengaruh tidak nyata terhadap semua variabel yang diamati (volume akar, luas daun, berat kering tanaman, tinggi tanaman, jumlah daun dan berat segar tanaman),



perlakuan pemberian pupuk NPK dan interaksi antara pupuk hijau paitan dan NPK berpengaruh nyata terhadap berat kering tanaman tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap volume akar, luas daun, tinggi tanaman, jumlah daun dan berat segar tanaman. Rerata hasil penelitian dapat dilihat pada Tabel 1.

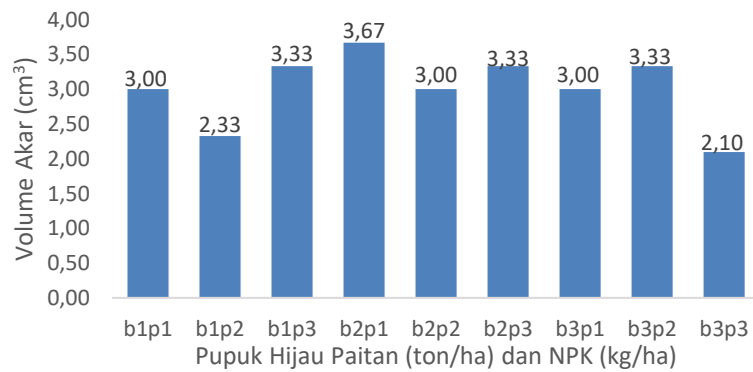
Tabel 1. Rerata Hasil Penelitian Pengaruh Pupuk Hijau Paitan dan NPK terhadap Volume Akar, Luas Daun, Berat Kering Tanaman, Tinggi Tanaman, Jumlah Daun dan Berat Segar Tanaman Kailan

	Volume Akar (cm ³)	Luas Daun (cm ²)	Berat Kering Tanaman (g)	Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah Daun (helai)	Berat Segar Tanaman (g)
Pupuk Hijau Paitan (ton/ha)						
20	2,89	725,9	2,34	17,55	7,63	20,18
30	3,33	1171,6	3,23	23,73	8,25	30,20
40	2,83	661,3	2,33	21,06	7,77	24,45
NPK (kg/ha)						
200	3,22	1067,8	3,62 a	19,34	7,92	26,89
300	2,89	807,1	2,32 ab	25,44	8,03	23,77
400	2,94	683,6	1,86 b	17,56	7,70	24,16
BNJ 5%			1,51			
Interaksi Pupuk Hijau Paitan (ton/ha) dan NPK (kg/ha)						
20 + 200	3,00	910,5	2,18 ab	15,02	7,66	20,95
20 + 300	2,33	666,8	2,71 ab	19,22	7,77	19,69
20 + 400	3,33	600,4	1,82 ab	18,41	7,44	19,90
30 + 200	3,67	1804,5	5,21 a	26,01	8,44	34,69
30 + 300	3,00	748,7	2,10 ab	16,42	8,55	26,28
30 + 400	3,33	961,6	2,39 ab	28,77	7,77	29,63
40 + 200	3,00	488,5	3,46 ab	17,00	7,66	25,04
40 + 300	3,33	1005,8	2,15 ab	17,03	7,77	25,35
40 + 400	2,17	489,6	1,37 b	29,14	7,89	22,96
BNJ 5%			3,61			

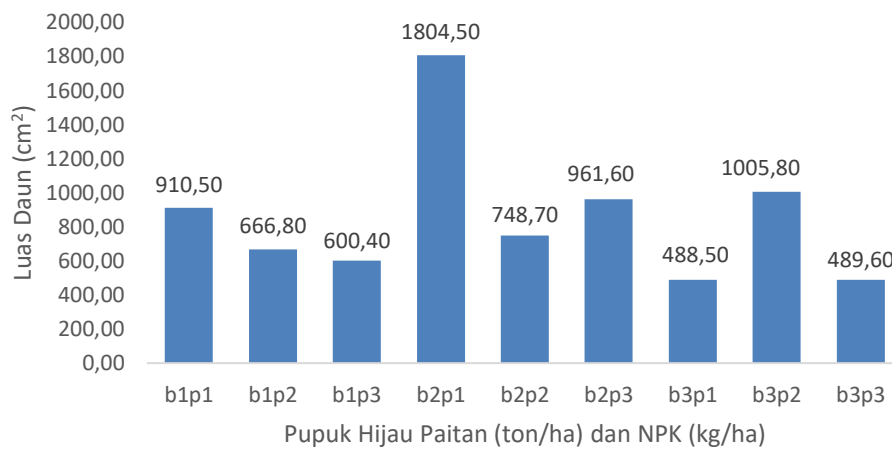
Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama berbeda tidak nyata pada taraf uji BNJ 5%

Tabel 1 menunjukkan bahwa berat kering tanaman yang tertinggi dihasilkan oleh interaksi pemberian pupuk hijau paitan dosis 30 ton/ha dan NPK dosis 200 kg/ha yaitu 5,71 g dan berbeda nyata dengan interaksi pupuk hijau paitan dosis 40 ton/ha dan NPK dosis 400 kg/ha. Nilai rerata volume akar, luas daun, tinggi tanaman, jumlah daun, berat segar tanaman, dapat dilihat pada Gambar 1, 2, 3, 4 dan 5.

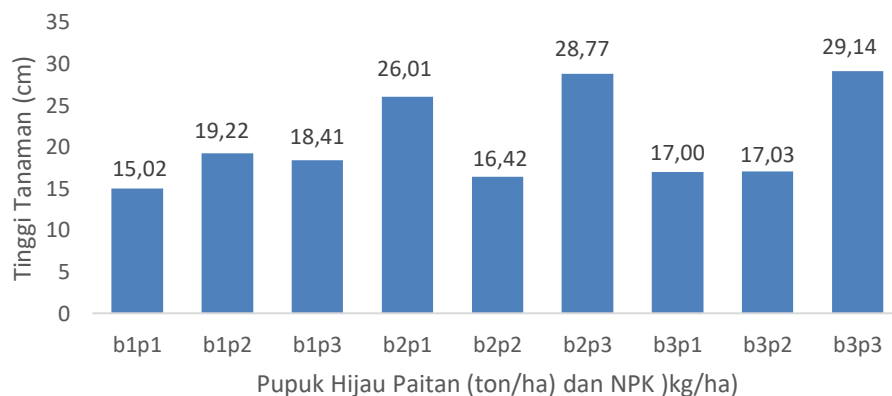
Gambar 1 menunjukkan bahwa nilai rerata volume akar tanaman kailan yang berkisar antara 2,17 cm³ – 3,67 cm³. Gambar 2 menunjukkan bahwa nilai rerata luas daun tanaman kailan berkisar antara 488,5 cm² – 1804,5 cm². Gambar 3 menunjukkan bahwa nilai rerata tinggi tanaman kailan berkisar antar 15,02 cm – 29,14 cm. Gambar 4 menunjukkan bahwa jumlah daun tanaman kailan berkisar antara 7,44 helai – 8,55 helai, dan Gambar 5 menunjukkan bahwa berat segar tanaman kailan berkisar antara 19,69 g – 34,69 g.



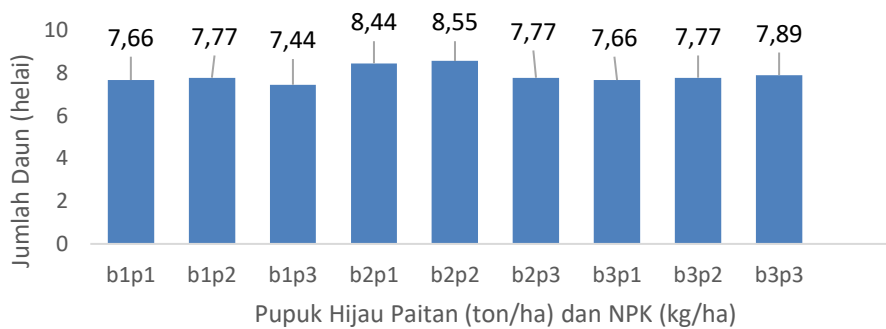
Gambar 1. Nilai Rerata Volume Akar Kailan pada Berbagai Dosis Pupuk Hijau Paitan dan Pupuk NPK



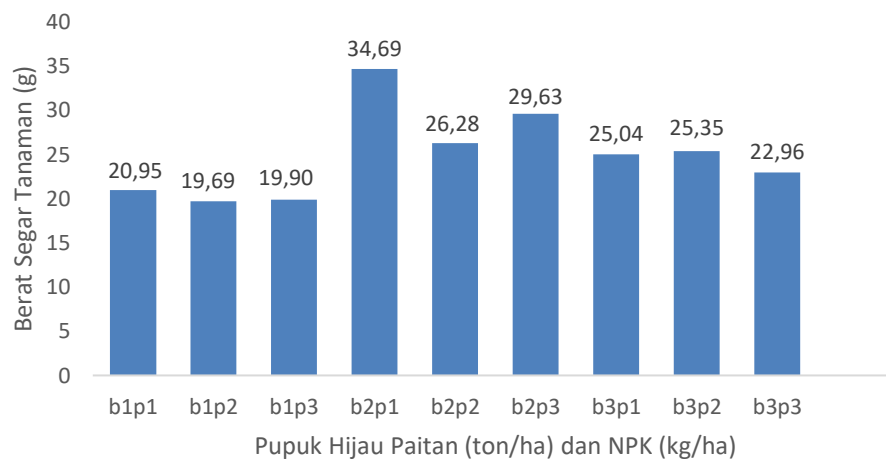
Gambar 2. Nilai Rerata Luas Daun Kailan pada Berbagai Dosis Pupuk Hijau Paitan dan Pupuk NPK



Gambar 3. Nilai Rerata Tinggi Tanaman Kailan pada Berbagai Dosis Pupuk Hijau Paitan dan Pupuk NPK



Gambar 4. Nilai Rerata Jumlah Daun Tanaman Kailan pada Berbagai Dosis Pupuk Hijau Paitan dan Pupuk NPK



Gambar 5. Nilai Rerata Berat Segar Tanaman Kailan pada Berbagai Dosis Pupuk Hijau Paitan dan Pupuk NPK.

B. Pembahasan

Hasil analisis keragaman pemberian berbagai dosis pupuk hijau paitan memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap semua variabel yang diamati yaitu volume akar, luas daun, berat kering tanaman, tinggi tanaman, jumlah daun dan berat segar tanaman. Perlakuan berbagai dosis pupuk NPK dan interaksi kedua faktor berpengaruh nyata terhadap berat kering tanaman dan berpengaruh tidak nyata terhadap volume akar, luas daun. Tinggi tanaman, jumlah daun dan berat segar tanaman. Berpengaruh tidak nyatanya pemberian pupuk hijau paitan dan NPK pada berbagai dosis sebagai pupuk organik diduga telah dapat memperbaiki sifat kimia tanah.

Sehingga ketersediaan unsur hara di dalam tanah menjadi lebih baik, juga daya ikat tanah terhadap air meningkat. Kondisi ini menyebabkan perakaran tanaman kailan dapat berkembang dengan lebih baik serta mampu untuk menyerap air dan unsur hara dalam tanah sehingga pertumbuhan tanaman kailan akan semakin baik. Pemberian pupuk hijau paitan dan NPK juga dapat meningkatkan pH tanah. pH tanah sebelum inkubasi adalah 3,68 Sedangkan pH tanah setelah inkubasi berkisar antara 6,0 - 6,4 (hasil perhitungan pH setelah inkubasi dapat dilihat pada Lampiran 9). Menurut Irianto (2008), dan Samadi (2013) bahwa pH tanah yang diperlukan oleh tanaman kailan untuk pertumbuhan dan perkembangannya berkisar antara 5,5 - 6,5. Ini



berarti pH tanah cocok untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman kailan sehingga unsur hara di dalam tanah menjadi tersedia dan bisa diserap oleh tanaman.

Pupuk organik paitan dapat memperbaiki kesuburan kimia tanah sehingga menjadi lebih baik dan akar mudah menembus tanah. Menurut Hardjowigeno (1997) bahwa pupuk organik akan menambah kemampuan tanah menahan unsur-unsur hara. Kandungan unsur hara yang cukup dalam tanah akan membuat tanaman dapat melaksanakan proses fisiologi dengan baik. Adanya unsur N dan P dalam pupuk mendorong pembelahan sel sehingga akar tanaman kailan menjadi lebih baik, dengan perbaikan kesuburan kimia tanah dan semakin meningkatnya kemampuan tanah mengadopsi unsur hara, maka ketersediaan unsur hara yang akan diserap oleh tanaman semakin meningkat pula.

Gambar 1 menunjukkan bahwa nilai rerata volume akar tanaman kailan berkisar antara $2,17 \text{ cm}^3 - 3,67 \text{ cm}^3$, dengan tersedianya unsur hara di dalam tanah, tanah yang baik maka perakaran tanaman akan tumbuh dengan baik. Menurut Sarief (1986) bahwa pupuk organik berperan dalam merangsang pertumbuhan akar. Akar merupakan organ vegetatif utama yang berperan untuk menyerap air, mineral dan bahan-bahan penting terlarut untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Pertumbuhan akar yang baik mempengaruhi volume akar tanaman. Daun merupakan bagian tanaman yang penting karena tempat berlangsungnya fotosintesis, dengan pemberian pupuk hijau paitan dan NPK, unsur hara menjadi tersedia di dalam tanah sehingga penyerapan unsur hara dan air akan menjadi baik yang berpengaruh terhadap luas daun terutama unsur hara N. Semakin banyak unsur hara N yang diserap tanaman maka daun akan semakin besar dan lebar.

Gambar 2 menunjukkan bahwa nilai rerata luas daun tanaman kailan berkisar antara $488,5 \text{ cm}^2 - 1804,5 \text{ cm}^2$. Daun juga berfungsi untuk menangkap sinar matahari sehingga mendukung proses fotosintesis. Luas daun tanaman merupakan organ terpenting dalam menunjang proses pertumbuhan tanaman, karena daun berfungsi sebagai tempat menghasilkan makanan bagi tanaman melalui proses fotosintesis. Selain itu daun merupakan faktor yang menentukan jumlah energi matahari yang dapat di serap oleh daun, dan akan menentukan besarnya fotosintat yang dihasilkan. Menurut penelitian Irianto, (2008) peningkatan luas daun tanaman kailan disebabkan faktor genetik dan lingkungan dalam keadaan seimbang dan menguntungkan, dalam keadaan tersebut, keadaan genetik tanaman untuk membentuk daun dan organ tanaman lainnya didukung oleh keadaan lingkungan yang menguntungkan sehingga hasil yang di dapatkan menjadi maksimal.

Semakin luas daun maka cahaya matahari yang diterima tanaman kailan akan semakin banyak. Fotosintesis menghasilkan karbohidrat yang akan ditranslokasikan ke seluruh bagian tanaman dan digunakan untuk pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman, selain itu pada proses fotosintesis juga dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti suhu dan kelembaban udara harian. Rerata suhu harian selama penelitian berkisar antara $24,9 \text{ }^\circ\text{C}$, dengan rata-rata harian 25°C , sedangkan menurut Samadi (2013) menyatakan bahwa untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman kailan membutuhkan suhu udara optimal berkisar antara $15 - 25 \text{ }^\circ\text{C}$. Kelembaban udara adalah salah satu faktor yang mendukung proses fisiologis tanaman terutama respirasi, proses penyerapan dan translokasi unsur hara ke seluruh bagian tanaman. Hasil pengamatan terhadap kelembaban udara selama penelitian berkisar antara $89,8 \%$ dengan rata-rata harian 90% . Menurut Silvester dkk, (2013), tanaman kailan dapat tumbuh dengan baik dengan kelembaban udara berkisar antara $60\% - 90\%$. Ini berarti kondisi lingkungan mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman kailan.

Hasil fotosintesis yang berupa fotosintat yang dicerminkan dengan berat kering tanaman. Pemberian berbagai dosis pupuk hijau paitan dan NPK menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap berat kering tanaman. Tabel 1 menunjukkan bahwa interaksi pemberian pupuk hijau paitan dosis 30 ton/ha dan NPK dosis 200 kg/ha yaitu $5,71 \text{ g}$ dan berbeda nyata dengan interaksi



pupuk hijau paitan dosis 40 ton/ha dan NPK dosis 400 kg/ha. Ini berarti dengan luas daun yang tidak berbeda pada laju fotosintesis yang sama menghasilkan fotosintat yang berbeda yang ditunjukkan dengan berat kering tanaman serta ditranslokasikan dalam jumlah yang sama di dalam menambah tinggi tanaman dan jumlah daun tanaman kailan. Pemberian berbagai dosis pupuk hijau paitan dan NPK berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun serta berat segar tanaman.

Gambar 3 menunjukkan bahwa tinggi tanaman kailan berkisar antara 15,02 cm – 29,14 cm. Nilai rerata tinggi tanaman jika dibandingkan dengan deskripsi tanaman sudah melebihi dari deskripsi 24,50 – 45,45 cm. Hal ini disebabkan unsur hara sudah mencukupi kebutuhan untuk pertumbuhan tanam kailan. Tersedianya unsur-unsur hara makro dan mikro akibat pemberian pupuk hijau paitan dan NPK menyebabkan pembentukan sel-sel yang berperan dalam pemanjangan batang tanaman dan perbanyak sel-sel dalam tubuh tanaman menjadi lebih baik. Akibatnya berpengaruh pada pertambahan tinggi yang lebih baik. Selain itu fotosintat yang ditranslokasikan ke organ generatif juga dalam jumlah yang sama di dalam menambah jumlah daun tanaman kailan. Tabel 1 juga menunjukkan bahwa jumlah daun yang dihasilkan menunjukkan perbedaan yang tidak nyata.

Gambar 4 menunjukkan bahwa jumlah daun tanaman kailan berkisar antara 7,44 helai – 8,55 helai. Kandungan unsur Nitrogen yang terdapat dalam pupuk hijau paitan dan NPK sangat berperan aktif merangsang pertumbuhan bagian sel tanaman. Menurut Setyamidjaja (1986) menjelaskan bahwa Nitrogen berperan merangsang pertumbuhan vegetatif seperti menambah tinggi tanaman, merangsang tumbuhnya anakan, menyusun klorofil/butir-butir hijau daun untuk fotosintesis lebih tinggi, menyusun lemak dan protein. Selanjutnya menurut Harjadi (1991), pembelahan sel pada fase vegetatif terjadi pada Pembuatan sel-sel baru terutama pada jaringan-jaringan meristematik titik tumbuh batang dan akar. Sel-sel baru ini memerlukan karbohidrat dalam jumlah besar, karena dinding-dindingnya terbuat dari selulosa dan protoplasma kebanyakan terbuat dari gula, sehingga bila faktor-faktor lain tersedia dalam keadaan seimbang maka laju pembelahan sel tergantung pada persediaan karbohidrat. Fotosintat yang ditranslokasikan ke organ generatif dalam menghasilkan berat segar tanaman yang juga tidak berbeda.

Gambar 5 menunjukkan bahwa berat segar tanaman kailan berkisar antara 19,69 g – 34,69 g atau 8,67 ton/ha masih rendah dibandingkan dengan potensi hasilnya 25,50 ton/ha. Hal ini diduga kailan kurang mengandung kadar air karena dibudidayakan pada tanah gambut yang mempunyai porositas tanah yang tinggi sehingga tidak dapat mengikat air dan akibatnya tanaman kailan yang ditanam juga kurang menyerap air sehingga kadar air pada tanaman kailan kurang yang berakibat berat segar tanaman juga rendah. Menurut Harjadi (1991), hasil-hasil fotosintesis sebagian digunakan untuk menyusun jaringan tanaman dan sebagian digunakan untuk kegiatan metabolisme tanaman.

SIMPULAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat ditarik kesimpulan bahwa :

1. Terjadi interaksi antara pemberian pupuk hijau paitan dan NPK terhadap berat kering tanaman kailan pada tanah gambut.
2. Interaksi antara pupuk hijau kailan dosis 30 ton/ha setara dengan 375 kg/polibag dan NPK dosis 200kg/ha setara dengan 0,8 g/polibag memberikan pertumbuhan dan hasil kailan yang terbaik pada tanah gambut.



DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Kalimantan Barat. 2021: *Badan Pusat Statistik Provinsi Kalimantan Barat*.
- Badan Perencanaan Pembangunan Daerah. 2019. Oktober 2019. Gambaran Umum Kalimantan Barat. Pontianak: Badan Perencanaan, Pembangunan, Penelitian dan Pengembangan Daerah Provinsi Kalimantan Barat.
- Billyyardi. A. 2020. Pengaruh Paitan dan Media Tanam Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi Pagoda. *Jurnal Agroteknologi*, 2, (2), 69-79.
- Dyah, A.P 2011 Kajian Komposisi Badan Dasar dan Kepekatan Larutan Nutrisi Organik untuk Budidaya Baby Kailan (*Brassicaoleraceae*var. *Alboglabra*) dengan Sistem Hidroponik Substrat, 15 juni 2015.
- Hardjowigeno, S. 1997. *Ilmu Tanah*. Jakarta : Mediyatama Sarana Perkasa.
- Hartatik, W. 2007. *TithoniaDiversifolia* Sumber Pupuk Hijau. *Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian* 29(5):3-5.
- Irianto. 2008. Pertumbuhan dan Hasil Kailan (*BrassicaAlbogabra*) pada Berbagai Dosis Limbah Cair Sayuran. *Jurnal Agronom*, 12 (1) : 50-53.
- Lestari, S. A. D. 2016. Pemanfaatan Tithoniadiversilia sebagai Pupuk Organik pada Tanaman Kedelai. *Jurnal Iptek Tanaman Pangan* 11 (1):49-55.
- Mansyur, N. I., E. H. Pudjiwati, dan A. Murtalaksono. 2020. *Pupuk danPemupukan*. Banda Aceh: Syiah Kuala University Press.
- Nurzulaikah, NertySoverda, dan Trias Novita 2017 . pengaruh Pupuk Kompos PaitanTerhadap Pertumbuhan dan Hasil Kailan. *Skripsi Universitas Jambi*.
- Putri A dan Gustia,H. 2017. *Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Melon Terhadap Pemberian Pupuk Organik Cair (Thithoniadiversifolia)*.Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Jakarta, 31 Desember 2017, Halaman 104-114.
- Rosi, A., Roviq, M., dan Elis, N. 2018. Pengaruh Dosis Pupuk NPK pada Pertumbuhan dan Hasil Tiga Varietas Kedelai (*Glycinemax (L.) Merr.*) *Jurnal Produksi Tanaman*, 6 (10) : 2445-2452
- Samadi Budi 2013, *Budidaya Intensif Kailan Secara Organik dan Anorganik*. Jakarta.
- Samekto, R. 2006. *Pupuk Kandang*. Yogyakarta: Citra Aji Parama.
- Sarief, E.S 1986. *Kesuburan Tanah dan Pemupukan Pertanian*. Pustaka Buana Bandung. 182 Halaman.
- Sasongko, S. R., Utami, S. N. H., dan Purwanto, B. H. 2019. *Pengaruh NPK dan Mikoriza terhadap Pertumbuhan, Serapan P Kedelai dan Kimia Tanah di Lahan Gambut, Pelalawan, Riau*. Dalam: Ilmu Bumi dan Lingkungan. *IOP*, (1-10). 15-19 November 2019. Riau: Seminar dan Kongres Internasional Masyarakat Ilmu Tanah Indonesia, Jurusan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada.
- Setyamidjaja, D. 1986. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. CV. Simplex. Jakarta. 122 Halaman.



- Silvester, M. Napitupulu dan Sujalu, A. P. 2013. Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Urea Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kailan (*Brassica Oleraceae*L). *Jurnal Agrofor*, 7 (2):206-211.
- Simatupang, P. 2014. Pengaruh Dosis Paitan (*Thitoniadiversifolia*) Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kol Bunga Pada Sistem Pertanian Organik. *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu.