



# PENGARUH ABU BOILER DAN PUPUK NPK TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL KUBIS BUNGA PADA TANAH GAMBUT DENGAN SISTEM JENUH AIR

Bonifasius Ariswandi<sup>1)</sup>, Eddy Santoso<sup>2)</sup>, Dwi Zulfiti<sup>3)</sup>

<sup>1,2,3)</sup>Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Tanjungpura  
Jalan Prof. Dr. Hadari Nawawi Pontianak

<sup>1)</sup>Email : [bonifasiusariswandi@student.untan.ac.id](mailto:bonifasiusariswandi@student.untan.ac.id)

## ABSTRAK

Kubis bunga adalah jenis tanaman sayuran yang banyak mengandung gizi yang dibutuhkan oleh tubuh manusia. Pemanfaatan tanah gambut dalam budidaya tanaman dihadapkan pada beberapa kendala berupa sifat fisik, sifat kimia, dan sifat biologi tanah gambut yang kurang mendukung pertumbuhan tanaman. Upaya untuk meningkatkan pH tanah gambut dapat dilakukan dengan pemberian abu boiler kelapa sawit dan pupuk NPK untuk penambah unsur hara pada tanah gambut. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui interaksi antara abu boiler dan pupuk NPK dan mendapatkan dosis terbaik antara abu boiler dan pupuk NPK yang terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kubis bunga. Penelitian ini dimulai dari tanggal 11 Mei sampai 24 Juli 2022 yang berlokasi di Desa Panca Roba Kecamatan Sungai Ambawang Kabupaten Kubu Raya. Penelitian ini menggunakan rancangan faktorial dengan pola Rancangan Acak Lengkap (RAL), yang terdiri dari 2 faktor yaitu dosis abu boiler (A) tiga taraf dan pupuk NPK (P) dengan tiga taraf perlakuan pupuk NPK (P) dan setiap kombinasi perlakuan diulang sebanyak 3 kali dan terdiri 4 sampel tanaman sehingga total keseluruhan diperoleh 100 tanaman 108 tanaman. Faktor pertama yaitu dosis abu boiler (A) terdiri dari 3 taraf yaitu:  $a_1$  = Abu boiler 10 ton/ha setara 176 g/polybag,  $a_2$  = Abu boiler 20 ton/ha setara 352 g/polybag,  $a_3$  = Abu boiler 30 ton/ha setara 528 g/polybag. Faktor kedua yaitu pemberian pupuk NPK (P) terdiri dari 3 taraf yaitu:  $p_1$  = NPK 300 kg/ha atau setara dengan 2,7 g/tanaman,  $p_2$  = NPK 600 kg/ha atau setara dengan 5,4 g/tanaman,  $p_3$  = NPK 900 kg/ha atau setara dengan 8,1 g/tanaman. Variabel yang diamati pada penelitian ini adalah jumlah daun (helai), volume akar ( $\text{cm}^3$ ), berat kering tanaman (g), berat segar massa bunga (g) dan diameter bunga (cm). Kesimpulan dari penelitian ini yaitu tidak terjadi interaksi dari abu boiler dan pupuk NPK terhadap semua variabel pengamatan. Pemberian abu boiler 30 ton/ha dan pupuk NPK 900 kg/ha merupakan dosis yang efektif untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil kubis bunga pada tanah gambut.

**Kata Kunci :** Abu boiler, Gambut, Kubis bunga, Pupuk NPK

## ABSTRACT

*Cabbage flower is a type of vegetable plant that contains lots of nutrients needed by the human body. Utilization of peat soil in plant cultivation is faced with several obstacles in the form of physical, chemical and biological properties of peat soil that do not support plant growth. Efforts to increase the pH of peat soil can be done by adding oil palm boiler ash and NPK fertilizer to add nutrients to peat soil. The purpose of this study was to determine the interaction between boiler ash and NPK fertilizer and to obtain the best dose between boiler ash and NPK*



*fertilizer which had the best effect on the growth and yield of cauliflower plants. This research started from May 11 to July 24 2022 which is located in Panca Roba Village, Sungai Ambawang District, Kubu Raya Regency. This study used a factorial design with a completely randomized design (CRD), which consisted of 2 factors, namely the dose of boiler ash (A) with three levels and NPK fertilizer (P) with three levels of NPK fertilizer treatment (P) and each treatment combination was repeated 3 times. times and consisted of 4 plant samples so that a total of 100 plants was obtained 108 plants. The first factor is the dose of boiler ash (A) consisting of 3 levels, namely: a1 = boiler ash 10 tonnes/ha equivalent to 176 g/polybag, a2 = boiler ash 20 tonnes/ha equivalent to 352 g/polybag, a3 = boiler ash 30 tonnes/ ha equivalent to 528 g/polybag. The second factor is the application of NPK (P) fertilizer consisting of 3 levels, namely: p1 = NPK 300 kg/ha or equivalent to 2.7 g/plant, p2 = NPK 600 kg/ha or equivalent to 5.4 g/plant, p3 = NPK 900 kg/ha or equivalent to 8.1 g/plant. The variables observed in this study were the number of leaves (strands), root volume (cm<sup>3</sup>), plant dry weight (g), flower mass fresh weight (g) and flower diameter (cm). The conclusion from this study is that there is no interaction between boiler ash and NPK fertilizer on all observed variables. Giving boiler ash 30 tons/ha and NPK fertilizer 900 kg/ha is an effective dose to increase the growth and yield of cauliflower on peat soils.*

**Keywords:** Boiler ash, Cabbage flower, NPK fertilizer, peat

## PENDAHULUAN

Kubis bunga adalah jenis tanaman sayuran yang banyak mengandung gizi yang dibutuhkan oleh tubuh manusia. Kubis bunga mengandung bermacam-macam zat gizi yang sangat bermanfaat bagi kesehatan tubuh manusia. Kubis bunga mengandung bermacam-macam zat gizi yang sangat bermanfaat bagi kesehatan tubuh, dalam 100 g kubis bunga mengandung kalori 31,0 kal, 2,4 g lemak, 6,1 g karbohidrat, 0,6 g serat, 0,8 abu, 34,mg kalsium, 50,0 mg fosfor 1,0 mg zat besi, 8,0 mg natrium, 314,0 mg kalium 0,7 mg niacin, 95,0 SI vitamin A, 0,1 vitamin B1, 0,1 mg vitamin B2, 90,0 mg vitamin C dan 90,3 air (Harjono 1996).

Pengembangan kubis bunga di Kalimantan Barat mempunyai prospek yang cukup tinggi baik untuk mendukung upaya peningkatan pendapatan ekonomi rumah tangga bagi petani karena harga jualnya yang cukup tinggi, peningkatan gizi masyarakat, perluasan lapangan pekerjaan dan peningkatan pendapatan negara melalui pengurangan impor dan memacu pertumbuhan ekspor maka dari itu budidaya kubis bunga mempunyai prospek yang tinggi untuk di usahakan di Kalimantan Barat terutama di tanah gambut.

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik Kalimantan Barat (2018), luas Kalbar sekitar 14.680 juta hektar lahan, dan 1,68 juta hektar atau 11,4 persen adalah lahan gambut yang dapat digunakan sebagai lahan pertanian. Pemanfaatan tanah gambut dalam budidaya tanaman dihadapkan pada beberapa kendala berupa sifat fisik, sifat kimia, dan sifat biologi tanah gambut yang kurang mendukung pertumbuhan tanaman. Rendahnya pH 3,26 disebabkan kapasitas tukar kation (KTK) tinggi namun di pengaruhi oleh ion H<sup>+</sup>, kejenuhan basa (KB) rendah, drainase yang buruk serta bahan organik yang belum terdekomposisi secara sempurna menyebabkan tanah menjadi kurang subur dan miskin unsur hara sehingga menjadi kendala dalam pengembangan tanaman kubis bunga di tanah gambut. pH yang rendah pada tanah gambut menyebabkan unsur hara tidak dapat terserap oleh tanaman.

Secara umum sifat kimia tanah gambut didominasi oleh asam-asam organik yang merupakan suatu hasil akumulasi sisa-sisa tanaman. Asam organik yang dihasilkan selama proses dekomposisi tersebut merupakan bahan yang bersifat toksik bagi tanaman, sehingga mengganggu proses metabolisme tanaman yang akan berakibat langsung terhadap produktivitasnya.



Upaya untuk meningkatkan pH tanah gambut dapat dilakukan dengan pemberian abu boiler kelapa sawit yang saat ini kurang termanfaatkan dan seringkali menjadi limbah yang kurang terkelola secara maksimal. Abu boiler adalah limbah padat pabrik kelapa sawit hasil dari sisa pembakaran cangkang dan serat di dalam mesin boiler. Menurut Astianto, (2012) bahwa setiap 100 ton tandan buah segar yang diolah oleh pabrik kelapa sawit dapat menghasilkan 250 kg s/d 400 kg abu boiler kelapa sawit, sehingga dari setiap 30 ton tandan buah segar akan menghasilkan 82 kg s/d 149 kg abu boiler kelapa sawit. Menurut Anonimus, (2011) untuk 100 ton TBS yang diolah dapat menghasilkan abu boiler 250kg s/d 400kg. Di sebagian besar pabrik kelapa sawit abu boiler belum dimanfaatkan atau bisa dikatakan terbuang begitu saja.

Berdasarkan hasil analisis abu boiler yang dilakukan di Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura Pontianak tahun 2020 didapatkan hasil bahwa abu boiler yang akan dipakai dalam penelitian memiliki daya netralisasi 11,91 %, Mg 0,79 %, Ca 1, 27 %, K 1,97 %, P 2,16% dan pH 10,24 sehingga dapat digunakan sebagai amelioran dan pupuk tambahan bagi tanaman. Diharapkan pemberian abu boiler kelapa sawit pada tanah gambut dapat meningkatkan pH tanah dan memberikan respon positif terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kubis bunga.

Tanah gambut memiliki kandungan unsur hara yang rendah maka dari itu perlu dilakukan pemberian pupuk anorganik untuk menambah unsur hara pada tanah dalam upaya mendukung produksi tanaman, sehingga perlu penambahan NPK majemuk untuk memenuhi kebutuhan tanaman secara cepat dan dalam jumlah yang tepat. Teknik budidaya jenuh air merupakan cara manipulasi lingkungan yang berpangkal pada prinsip pengaturan sistem tata air dengan cara air diberikan secara terus menerus dengan tinggi muka air yang tetap sehingga lapisan tanah dibawah perakaran menjadi jenuh air ( Hunter, dkk,1980; Sumarn, 1986). Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui interaksi antara abu boiler dan pupuk NPK dan mendapatkan dosis terbaik antara abu boiler dan pupuk NPK yang terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kubis bunga.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dimulai dari tanggal 11 Mei sampai 24 Juli 2022 yang berlokasi di Desa Panca Roba Kecamatan Sungai Ambawang Kabupaten Kubu Raya. Bahan yang digunakan yaitu benih kubis bunga varietas PM 126 F1, tanah gambut, abu boiler, pupuk kotoran ayam, pupuk NPK mutiara 16:16:16 dan polybag, sedangkan alat yang digunakan cangkul, parang, kamera, gelas ukur, oven, termohigrometer, handsprayer, meteran, gunting, alat tulis dan timbangan analitik. Penelitian ini menggunakan rancangan faktorial Rancangan Acak Lengkap (RAL), yang terdiri dari 2 faktor yaitu dosis abu boiler (A) tiga taraf dan pupuk NPK (P) dengan tiga taraf perlakuan pupuk NPK (P) dan setiap kombinasi perlakuan diulang sebanyak 3 kali dan terdiri 4 sampel tanaman sehingga total keseluruhan diperoleh 100 tanaman 108 tanaman. Faktor pertama yaitu dosis abu boiler (A) terdiri dari 3 taraf yaitu:  $a_1$  = Abu boiler 10 ton/ha setara 176 g/polybag,  $a_2$  = Abu boiler 20 ton/ha setara 352 g/polybag,  $a_3$  = Abu boiler 30 ton/ha setara 528 g/polybag. Faktor kedua yaitu pemberian pupuk NPK (P) terdiri dari 3 taraf yaitu:  $p_1$  = NPK 300 kg/ha atau setara dengan 2,7 g/tanaman,  $p_2$  = NPK 600 kg/ha atau setara dengan 5,4 g/tanaman,  $p_3$  = NPK 900 kg/ha atau setara dengan 8,1 g/tanaman. Pelaksanaan penelitian meliputi pembuatan media persemaian berupa campuran antara lain tanah gambut, sekam padi dan pupuk kandang ayam dengan perbandingan 1:1:1 kemudian disemai ke dalam gelas aqua plastik dengan cara menanam benih dalam satu aqua, membersihkan tempat penelitian dan membuat bak sistem budidaya jenuh air, menimbang dan memasukkan tanah gambut ke dalam polybag sebanyak 9,5 kg/polybag, pemberian abu boiler sesuai perlakuan yaitu 176 g/polybag, 352 g/polybag dan 528 g/polybag, pemberian kotoran ayam sebanyak 530 g/polybag kemudian diinkubasi 2 minggu, pemberian pupuk NPK sesuai perlakuan yaitu 2,7 g/tanaman, 5,4



g/tanaman dan 8,1 g/tanaman, penanaman bibit yang berumur 3 minggu atau telah memiliki 4 helai daun yang telah membuka sempurna, perawatan tanaman yang meliputi penyiraman, penyulaman, penyiangan gulma, pengendalian hama dan penyakit selanjutnya dilakukan pemanenan pada umur panen tanaman kubis bunga adalah 74 hari. Variabel yang diamati pada penelitian ini adalah jumlah daun (helai), volume akar (cm<sup>3</sup>), berat kering tanaman (g), berat segar massa bunga (g) dan diameter bunga (cm).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor tunggal abu boiler dan pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap volume akar, berat kering tanaman, jumlah daun 2, 4, 6 dan 8 MST, diameter bunga dan berat segar bunga sedangkan interaksi kedua faktor berpengaruh tidak nyata terhadap volume akar, berat kering tanaman, jumlah daun 2, 4, 6 dan 8 MST, diameter bunga dan berat segar bunga. Selanjutnya untuk mengetahui perbedaan antara perlakuan abu boiler dan pupuk NPK dilakukanlah uji Beda Nyata Jujur (BNJ) yang hasilnya dapat dilihat pada Tabel 1, 2, 3, dan 4

**Tabel 1.** Uji Beda Nyata Jujur Pengaruh Abu Boiler terhadap Volume Akar, Berat Kering Tanaman dan Jumlah Daun 2, 4, 6 dan 8 MST

Abu Boiler (ton/ha)	Volume Akar (cm <sup>3</sup> )	Berat Kering Tanaman (g)	Rerata			
			Jumlah Daun (helai)			
			2 MST	4 MST	6 MST	8 MST
10	15,33 b	21,84 b	7,72 b	11,86 b	14,28 b	18,00 b
20	18,00 ab	25,64 ab	7,97 ab	12,22 ab	14,72 ab	18,19 ab
30	18,78 a	26,80 a	8,17 a	12,50 a	15,06 a	18,50 a
BNJ 5%	2,67	3,90	0,33	0,55	0,46	0,42

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

Hasil uji BNJ pada Tabel 1 menunjukkan bahwa pemberian abu boiler 30 ton/ha berbeda nyata dengan 10 ton/ha tetapi berbeda tidak nyata dengan 20 ton/ha pada variabel volume akar, berat kering tanaman dan jumlah daun 2, 4, 6 dan 8 MST.

**Tabel 2.** Uji Beda Nyata Jujur Pengaruh Pupuk NPK terhadap Volume Akar, Berat Kering Tanaman dan Jumlah Daun 2, 4, 6 dan 8 MST

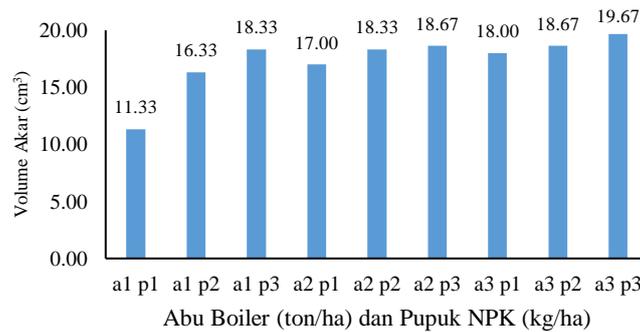
Pupuk NPK (kg/ha)	Volume Akar (cm <sup>3</sup> )	Berat Kering Tanaman (g)	Rerata			
			Jumlah Daun (helai)			
			2 MST	4 MST	6 MST	8 MST
300	15,44 b	21,37 b	7,72 b	11,81 b	14,39 b	17,97 ab
600	17,78 ab	25,07 ab	7,94 ab	12,25 ab	14,69 ab	18,33 ab
900	18,89 a	27,84 a	8,19 a	12,53 a	14,97 a	18,39 a
BNJ 5%	2,67	3,90	0,33	0,55	0,46	0,42

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

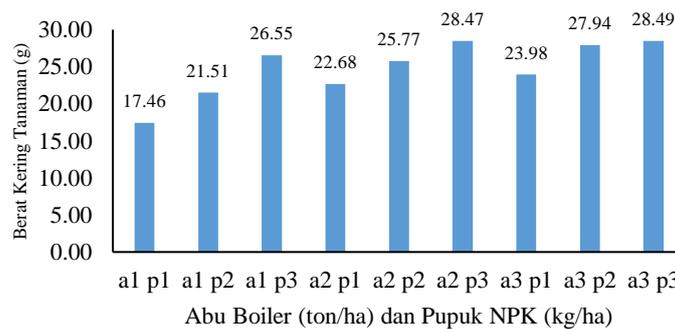
Hasil uji BNJ pada Tabel 2 menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK 900 kg/ha berbeda nyata dengan 300 kg/ha tetapi berbeda tidak nyata dengan 600 kg/ha pada variabel volume akar, berat kering tanaman dan jumlah daun 2, 4, 6 MST, sedangkan pada jumlah daun



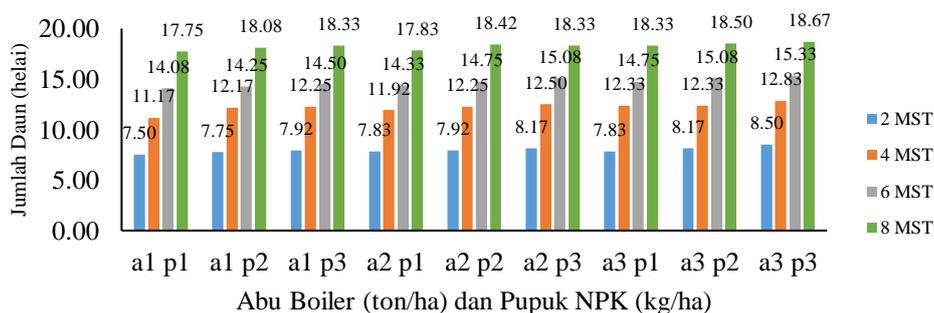
8 MST pemberian pupuk NPK 900 kg/ha berbeda tidak nyata dengan 300 dan 600 kg/ha. Nilai rerata volume akar, berat kering tanaman dan jumlah daun 2, 4, 6 dan 8 MST pada berbagai perlakuan abu boiler dan pupuk NPK dapat dilihat pada Gambar 1, 2 dan 3.



**Gambar 1.** Nilai Rerata Volume Akar pada Berbagai Perlakuan Abu Boiler dan Pupuk NPK



**Gambar 2.** Nilai Rerata Berat Kering Tanaman pada Berbagai Perlakuan Abu Boiler dan Pupuk NPK



**Gambar 3.** Nilai Rerata Jumlah Daun 2, 4, 6 dan 8 MST pada Berbagai Perlakuan Abu Boiler dan Pupuk NPK

Gambar 1 menunjukkan bahwa volume akar tanaman kubis bunga berkisar antara 11,33 cm<sup>3</sup> – 19,67 cm<sup>3</sup>. Gambar 2 menunjukkan bahwa berat kering tanaman kubis bunga berkisar antara 17,46 gram – 28,49 gram. Gambar 3 menunjukkan bahwa jumlah daun tanaman kubis bunga 2 MST berkisar antara 7,50 helai – 8,50 helai, 4 MST berkisar antara 11,17 helai – 12,83 helai, 6 MST berkisar antara 14,08 helai – 15,33 helai dan 8 MST berkisar antara 17,75 helai – 28,67 helai.



**Tabel 3.** Uji Beda Nyata Jujur Pengaruh Abu Boiler terhadap Diameter Bunga dan Berat Segar Bunga

Abu Boiler (ton/ha)	Rerata	
	Diameter Bunga (cm)	Berat Segar Bunga (g)
10	13,24 b	262,37 b
20	13,83 b	273,18 ab
30	14,56 a	297,17 a
BNJ 5%	0,69	31,94

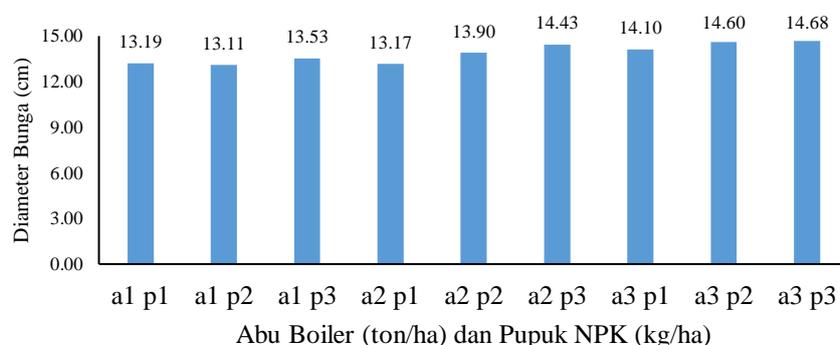
Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada taraf uji BNJ 5%.

Hasil uji BNJ pada Tabel 3 menunjukkan bahwa pemberian abu boiler 30 ton/ha berbeda nyata dengan 10 dan 20 ton/ha pada variabel diameter bunga sedangkan pada berat segar bunga pemberian abu boiler 30 ton/ha berbeda nyata dengan 10 ton/ha tetapi berbeda tidak nyata dengan 20 ton/ha. Hasil uji BNJ pada Tabel 4 menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK 900 kg/ha berbeda nyata dengan 300 dan 600 kg/ha pada variabel diameter bunga sedangkan pada berat segar bunga pemberian pupuk NPK 900 kg/ha berbeda nyata dengan 300 kg/ha tetapi berbeda tidak nyata dengan 600 kg/ha. Nilai rerata diameter bunga dan berat segar bunga pada berbagai perlakuan abu boiler dan pupuk NPK dapat dilihat pada Gambar 5 dan 6.

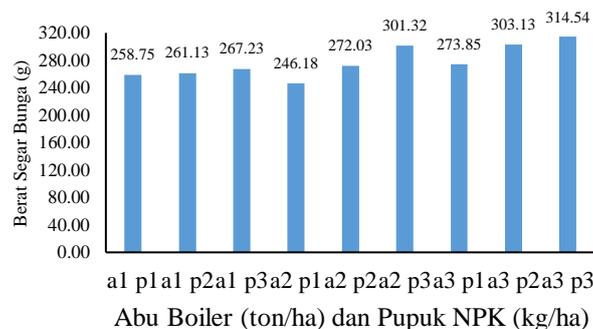
**Tabel 4.** Uji Beda Nyata Jujur Pengaruh Pupuk NPK terhadap Diameter Bunga dan Berat Segar Bunga

Pupuk NPK (kg/ha)	Rerata	
	Diameter Bunga (cm)	Berat Segar Bunga (g)
300	13,45 b	259,59 b
600	13,87 b	278,76 ab
900	14,31 a	294,36 a
BNJ 5%	0,69	31,94

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



**Gambar 4.** Nilai Rerata Diameter Bunga pada Berbagai Perlakuan Abu Boiler dan Pupuk NPK



**Gambar 5.** Nilai Rerata Berat Segar Bunga pada Berbagai Perlakuan Abu Boiler dan Pupuk NPK

Gambar 4 menunjukkan bahwa diameter bunga tanaman kubis bunga berkisar antara 13,17 cm – 14,68 cm. Gambar 5 menunjukkan bahwa berat segar bunga tanaman kubis bunga berkisar antara 246,18 gram – 314,54 gram.

### Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan abu boiler berpengaruh nyata terhadap volume akar, berat kering tanaman, jumlah daun 2, 4, 6 dan 8 MST, diameter bunga dan berat segar bunga, perlakuan pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap volume akar, berat kering tanaman, jumlah daun 2, 4, 6 dan 8 MST, diameter bunga dan berat segar bunga. Interaksi kedua faktor berpengaruh tidak nyata terhadap volume akar, berat kering tanaman, jumlah daun 2, 4, 6 dan 8 MST, diameter bunga dan berat segar bunga.

Pemberian abu boiler dan pupuk NPK dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil kubis bunga pada tanah gambut. Hal ini diduga dengan pemberian abu boiler dan pupuk NPK dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah, pemberian abu boiler sebagai pembenah tanah yang dapat meningkatkan pH tanah, sehingga dari pH tanah awal 3,84, setelah dilakukan inkubasi selama 2 minggu pH menjadi 5,88-6,07, sehingga unsur hara di dalam tanah tersedia bagi tanaman.

Hasil penelitian ini sejalan dengan pendapat Amaru (2008) pemberian abu boiler merupakan bahan amelioran yang dapat memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah, selain digunakan untuk meningkatkan tanah masam dan meningkatkan kandungan hara tanah dan dapat diaplikasikan pada berbagai tanaman. Kuswadi (1993) menambahkan abu merupakan salah satu bahan yang dapat digunakan sebagai pengganti kapur hal ini disebabkan abu mengandung unsur Ca dan Mg keadaan ini dapat mengakibatkan menurunnya kemasaman tanah karena Ca dan Mg dapat menggeser kedudukan  $H^+$  di permukaan koloid tanah dan bergabung dengan asam karbonat dalam tanah.

Berpengaruh nyatanya volume akar, berat kering tanaman, jumlah daun, diameter bunga dan berat segar bunga dari pemberian abu boiler dan pupuk NPK dikarenakan pemberian abu boiler dapat memperbaiki aerasi dan drainase tanah gambut sehingga tanah tidak mudah kehilangan air dan unsur hara yang nantinya akan digunakan akar untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman kubis bunga Gardner, dkk. (1991) bahwa adanya perbaikan sifat fisik tanah akan membantu akar berkembang dengan baik dan ruang jelajah akar menjadi luas sehingga penyerapan unsur hara dan air dapat meningkatkan proses asimilasi tajuk atau bagian atas tanaman.

Berkembangnya akar tanaman akan membuat penyerapan hara dari pemupukan NPK lebih efisien sehingga pembentukan bagian tanaman seperti akar, batang dan daun lebih optimal. Terbukti dengan peningkatan jumlah daun dan berat kering tanaman kubis bunga. Hal



ini sesuai dengan pendapat Sutedjo (2002) unsur hara N, P, dan K berperan dalam pembentukan bagian tanaman seperti akar, batang dan daun. Menurut Buckman dan Brady (1982) unsur hara nitrogen akan memacu proses pertunasan pada bagian cabang tanaman, semakin banyak cabang terdapat pada tanaman maka jumlah daun yang terbentuk juga akan semakin banyak. Menurut Ashari (1995), unsur hara P sangat berperan penting dalam proses pertumbuhan dan pembentukan hasil, dimana fosfor berfungsi dalam mentransfer energi dan fotosintesis. Menurut Cahyono (2003) unsur kalium berperan sebagai activator enzim dalam pembentukan karbohidrat dan membantu proses pengangkutan hasil-hasil fotosintesis dan pengaktifan enzim.

Pemberian abu boiler dan pupuk NPK juga dapat meningkatkan diameter bunga dan berat segar bunga, hal ini menunjukkan bahwa penggunaan bahan amilioran dapat menutupi kebutuhan unsur hara bagi tanaman kubis bunga terutama pada fase pembentukan bunga/crop. Menurut Agustina (2004), semakin baik medium tumbuh dengan semakin banyaknya kandungan bahan organik yang ditambahkan akan memberikan efek fisiologis seperti penyerapan hara oleh perakaran tanaman dan proses fotosintesis untuk menghasilkan fotosintat akan lebih optimal, sehingga meningkatnya diameter bunga dan berat segar bunga tanaman kubis bunga.

Tidak terjadi interaksi dari pemberian abu boiler dan pupuk NPK diduga pemberian abu boiler dan pupuk NPK yang diberikan rerata sudah memenuhi kebutuhan tanaman. Kedua bahan ini memberikan pengaruh pada masing-masing perlakuan saja, sehingga interaksi perlakuan berapa pun akan menunjukkan pengaruh yang sama pada tanaman kubis bunga. Berdasarkan hasil penelitian didapat rerata diameter dan berat segar bunga yaitu 13,88 cm dan 277,57 g, hasil ini menunjukkan bahwa belum sesuai dengan deskripsi tanaman kubis bunga Varietas Mona F1 dengan diameter dan berat segar bunga yaitu 15-20 cm dan 300-500 g, namun pada pemberian abu boiler 30 ton/ha dan 900 kg/ha NPK merupakan perlakuan yang efisien dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil kubis bunga pada tanah gambut.

Faktor lain yang mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman kubis bunga belum memberikan hasil seperti deskripsinya adalah adanya faktor lingkungan yang berbeda dengan keinginan tumbuh varietas kubis yang dipergunakan dalam penelitian ini. Menurut Tafajarin (2011) tanaman kubis bunga selama pertumbuhannya membutuhkan suhu yaitu minimum 15,5-18<sup>0</sup>C dan maksimum 33<sup>0</sup>C dan kelembaban optimum bagi tanaman kubis bunga adalah 80-90 %, berdasarkan data pengamatan lingkungan pada saat penelitian rerata suhu harian berkisar antara 27,66-27,93 <sup>0</sup>C dan kelembaban berkisar antara 79,10-79,64 % kondisi ini tidak sesuai dengan syarat tumbuh yang dikehendaki tanaman kubis bunga sehingga tanaman kurang optimalnya pembentukan diameter bunga dan berat segar bunga.

## SIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini yaitu tidak terjadi interaksi dari abu boiler dan pupuk NPK terhadap semua variabel pengamatan. Pemberian abu boiler 30 ton/ha dan pupuk NPK 900 kg/ha merupakan dosis yang efektif untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil kubis bunga pada tanah gambut.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, L. 2004. *Dasar Nutrisi Tanaman*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Amaru, K. 2008. *Limbah Industri Kelapa Sawit*. Jakarta : Akademika Pressindo,.
- Astianto, A. 2012. Pemberian Berbagai Dosis Abu Boiler Pada Pembibitan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis Jacq.*) di Pembibitan Utama (Main nursery). *Skrpsi*. Fakultas Pertanian Unri. Riau.



- Badan Pusat Statistik Provinsi Kalimantan Barat. 2019. *Statistik Pertanian Tanaman Sayur-sayuran dan Buah-buahan Provinsi Kalimantan Barat 2019*. Pontianak: Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Kalimantan Barat. Diakses 20 februari 2021.
- Cahyono, B. 2003. *Cara Meningkatkan Budidaya Kubis*. Yogyakarta :Yayasan Pustaka Nusantara.
- Gardner VR, FC Bradford dan HD Hooker, 1993. *The Fundamental of Fruit Production*. McGraw Hill Book Co.Inc
- Harjono, I. 1996. *Melirik Bisnis Tani Kubis Bunga: Sayur Mewah Komoditi Primadona Kaum Elit*. Solo:aneka.
- Kuswadi. 1993. *Pengapuran Tanah Pertanian*. Yogyakarta : Kanisius. .
- Sutedjo, M. M. 2002. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Tafajarin, S. D, 2011. *Panduan Komplit Bertanam Sayur dan Buah-Buahan*. Yogyakarta : Cahaya Atma.