



PENGARUH PEMBERIAN ZPT AIR KELAPA DAN POC LIMBAH CAIR TAHU TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL OKRA MERAH

THE EFFECT OF GIVING COCONUT WATER ZPT AND LIQUID WASTE TOFU POC TO THE GROWTH AND YIELD OF RED OKRA

Nada Nur Azizah, Siwi Hardiastuti EK*, Ellen Rosyelina Sasmita
Universitas Pembangunan Nasional Veteran Yogyakarta, Yogyakarta, Indonesia

**Corresponding author: siwihek@yahoo.com*

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mengetahui adanya pengaruh interaksi pemberian ZPT air kelapa dan POC limbah cair tahu terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman okra, untuk mengetahui konsentrasi ZPT air kelapa manakah yang memberikan pengaruh lebih baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman okra merah dan untuk mengetahui konsentrasi POC limbah cair tahu manakah yang memberikan pengaruh lebih baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman okra merah. Penelitian dilakukan di kebun percobaan Wedomartani, Ngemplak, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL), terdiri atas 2 faktor ditambah 1 kontrol dengan 3 ulangan. Faktor 1 adalah konsentrasi air kelapa terdiri dari 3 aras yaitu K1 20%, K2 30%, dan K3 40%, faktor 2 adalah konsentrasi limbah cair tahu terdiri dari 3 aras yaitu T1 5%, T2 15%, dan T3 25%, sebagai kontrol adalah pupuk urea 5 gr per tanaman. Kombinasi terbaik antara dua perlakuan tersebut adalah konsentrasi ZPT air kelapa 30% dengan konsentrasi POC 15 %. Perlakuan ZPT air kelapa memberikan hasil yang paling baik pada parameter bobot segar brangkasan per tanaman, bobot kering brangkasan per tanaman, jumlah buah per tanaman panen ke-10, bobot buah per tanaman panen ke-10, dan bobot buah total per tanaman. POC limbah cair tahu yang paling baik pada parameter tinggi tanaman pada umur 30 HST, jumlah daun pada umur 30 HST, jumlah bunga pada umur 58 HST, panjang akar, bobot segar brangkasan per tanaman, bobot kering brangkasan per tanaman, jumlah buah per tanaman panen ke-10, bobot buah per tanaman panen ke-10, dan bobot buah total per tanaman.

Kata kunci: Tanaman okra, air kelapa, dan limbah cair tahu.

ABSTRACT

The research aims to determine the influence of interactions in the provision of ZPT coconut water and POC liquid waste tofu to the growth and yield of okra plants, to know which concentrations of coconut water ZPT that give a better influence on the growth and yield of red okra plants and to know the concentration of POC liquid waste tofu knows which ones give a better influence on the growth and yield of red okra plants. The research was conducted in Wedomartani experimental garden, Ngemplak, Sleman, Special Region of Yogyakarta. The study used a Complete Group Randomized Design (RAKL), consisting of 2 factors plus 1 control with 3 replays. Factor 1 is concentration of coconut water consist of 3 levels namely K1 20%, K2 30%, and K3 40%, factor 2 is concentration liquid waste tofu consist of 3 levels namely T1 5%, T2 15%, and T3 25%,

as the control is urea fertilizer 5 gr per plant. The best combination between the two treatments is zpt concentration of coconut water 30% with POC concentration of 15%. ZPT treatment of coconut water provides the best results on the parameters of fresh weight brangkasan per plant, dry weight brangkasan per plant, number of fruits per crop harvest 10th, weight of fruit per crop harvest 10th, and total fruit weight per plant. POC liquid waste knows best on the parameters of high plant at the age of 30 HST, the number of leaves at the age of 30 HST, the number of flowers at the age of 58 HST, the length of roots, the fresh weight of brangkasan per plant, the dry weight of brangkasan per plant, the number of fruits per crop harvested 10th, the weight of fruit per crop harvest 10th, and the total fruit weight per plant.

Keyword: Okra plant, coconut water, and liquid waste tofu.

PENDAHULUAN

Beberapa faktor utama yang membuat hasil okra kurang optimal antara lain adalah kurangnya pengetahuan dan pengenalan tentang tanaman okra, serta teknik budidaya yang tidak sesuai. Pertumbuhan dan hasil tanaman yang baik dipengaruhi oleh adanya hormon yang dapat merangsang pertumbuhan tanaman dan pengaruh unsur hara. Hormon dapat diperoleh dari zat pengatur tumbuh yang diberikan kepada tanaman, baik zat pengatur tumbuh alami maupun buatan, selain hormon pertumbuhan tanaman sangat membutuhkan unsur hara, maka untuk memenuhi kebutuhan unsur hara pada tanaman dapat dilakukan penambahan pupuk, baik pupuk organik maupun pupuk non organik.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya pengaruh interaksi pemberian zat pengatur tumbuh air kelapa dan pupuk organik cair limbah cair tahu terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman okra, untuk mengetahui konsentrasi zat pengatur tumbuh air kelapa manakah yang memberikan pengaruh lebih baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman okra merah, dan untuk mengetahui konsentrasi pupuk organik cair limbah cair tahu manakah yang memberikan pengaruh lebih baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman okra merah.

Zat pengatur tumbuh (ZPT) mutlak dibutuhkan tanaman, karena tanpa ZPT tidak akan terjadi pertumbuhan walaupun unsur hara memadai. Konsep ZPT diawali dengan konsep hormon, yaitu senyawa organik tanaman yang dalam konsentrasi rendah mempengaruhi proses fisiologis terutama diferensiasi dan perkembangan tanaman, namun di dalam biji terkadang jumlahnya terbatas, maka dapat diberikan ZPT eksogen sebagai perlakuan terutama pada perkecambahan. Penggunaan ZPT alami merupakan alternatif yang mudah diperoleh di sekitar kita, relatif murah dan aman digunakan. Air kelapa merupakan bahan yang dapat digunakan sebagai zat pengatur alami karena air kelapa merupakan cairan endosperm yang mengandung senyawa organik. Senyawa organik tersebut diantaranya adalah auksin dan sitokinin. Auksin berfungsi dalam menginduksi pemanjangan sel, mempengaruhi dominansi apikal, penghambatan pucuk aksilar dan adventif serta inisiasi perakaran sedangkan sitokinin berfungsi untuk merangsang pembelahan sel dalam jaringan dan merangsang pertumbuhan tunas (Nurman *et al.*, 2017).

Pupuk organik merupakan bahan pembenah tanah yang paling baik dan alami daripada bahan pembenah tanah buatan atau sintetik. Pada umumnya pupuk organik mengandung hara makro N, P, dan K rendah, tetapi mengandung hara mikro dalam jumlah cukup yang sangat diperlukan pertumbuhan tanaman (Sutanto, 2002). Limbah cair tahu adalah hasil sampingan dari proses pembuatan tahu berupa limbah cair tahu. Air limbah tahu yang dihasilkan masih banyak mengandung zat organik, seperti protein, karbohidrat, lemak dan zat terlarut yang mengandung padatan tersuspensi. Zat organik yang memiliki jumlah paling besar adalah protein dan lemak dengan presentase sebesar

40-60% protein, 20-50% karbohidrat dan 10% lemak. Adanya bahan organik yang cukup tinggi menyebabkan mikroba menjadi aktif dan menguraikan bahan organik tersebut secara biologis menjadi senyawa asam-asam organik. Zat-zat organik mengandung unsur-unsur C, H, O, N, P dan S sehingga dapat bermanfaat memberikan unsur hara bagi tanaman. Limbah tahu mengandung unsur hara N 1,24%, P₂O₅ 5,54%, K₂O 1,34%, dan C-Organik 5,803% yang merupakan unsur hara esensial yang dibutuhkan tanaman (Rasmito *et al.*, 2019).

METODE PENELITIAN

Penelitian lapangan dilaksanakan dan dirancang dengan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) yang disusun dengan rancangan perlakuan faktorial 3x3+1 kontrol. Faktor pertama adalah konsentrasi ZPT alami air kelapa yang terdiri dari 3 aras yaitu: K1 (20 %), K2 (30 %), K3 (40 %). Faktor kedua adalah konsentrasi pupuk organik cair limbah cair tahu yang terdiri dari 3 aras yaitu: T1 (5 %), T2 (15 %), T3 (25 %). Ditambah Kontrol yaitu tTanpa penambahan ZPT air kelapa dan POC limbah cair tahu tetapi menggunakan pupuk urea dengan dosis 5 g urea per tanaman dalam 3 kali pemberian.

Berdasarkan kedua faktor tersebut diperoleh 9 kombinasi perlakuan dan ditambah 1 perlakuan kontrol (tanpa penambahan ZPT air kelapa dan POC limbah cair tahu tetapi menggunakan pupuk urea dengan dosis 5 g urea per tanaman dalam 3 kali pemberian) tiap kombinasi diulang sebanyak 3 kali ulangan, dengan jumlah unit perlakuan sebanyak 30 unit, dan jumlah tanaman per unit perlakuan sebanyak 15 tanaman. Maka total jumlah tanaman keseluruhan sebanyak 450 tanaman. Tiap unit perlakuan terdiri atas lima tanaman sampel.

Lahan yang akan ditanami diolah dan ditambahkan pupuk kandang sapi sebagai pupuk dasar. Benih yang akan ditanam adalah benih yang sudah tua. Benih direndam terlebih dahulu selama 5 jam, benih yang digunakan dan tenggelam saat perendaman. Lubang tanam dibuat menggunakan tugal dengan kedalaman 1-2 cm, setiap lubang ditanam dua benih okra dengan jarak tanam 50 x 50 cm, jarak antar unit perlakuan 30 cm dan jarak antar blok 60 cm.

Pemberian pupuk urea sebanyak 5 g per tanaman dalam 3 kali pemberian yaitu pada umur 2 minggu setelah tanam sebanyak 1,7 g pupuk urea per tanaman, 3 minggu setelah tanam sebanyak 1,7 g pupuk urea per tanaman, dan pada umur 6 minggu setelah tanam sebanyak 1,7 g pupuk urea per tanaman.

Pembuatan larutan ZPT alami air kelapa ini yaitu pada konsentrasi 20%, 30 %, dan konsentrasi 40%. Zat pengatur tumbuh alami air kelapa diberikan dengan cara dikocor pada setiap masing-masing tanaman. Waktu pemberian ZPT alami air kelapa pada umur 2 minggu setelah tanam sebanyak 200 ml, 3 minggu setelah tanam sebanyak 350 ml, dan terakhir pada umur 6 minggu setelah tanam sebanyak 450 ml.

Pembuatan larutan POC limbah cair tahu ini yaitu pada konsentrasi 5%, 15 %, dan konsentrasi 25%. POC limbah cair tahu diberikan dengan cara dikocor pada setiap masing-masing tanaman. Waktu pemberian POC limbah cair tahu sama dengan pemberian ZPT air kelapa yaitu pada umur 2 minggu setelah tanam merupakan fase vegetatif tanaman okra, 3 minggu setelah tanam merupakan fase vegetatif tanaman okra, dan 6 minggu setelah tanam merupakan fase generatif tanaman okra. Pemberian POC limbah cair tahu pada umur 2 minggu setelah tanam sebanyak 200 ml, 3 minggu setelah tanam sebanyak 350 ml, dan terakhir pada umur 6 minggu setelah tanam sebanyak 450 ml.

Panen dilakukan pada umur 54 HST atau 6 hari setelah tanaman berbunga, dengan kriteria buah siap panen yaitu buah memiliki panjang 10 cm dengan diameter buah 1,4-1,8 cm. Pemanenan dilakukan pada pagi hari dan sore hari dengan cara dipetik menggunakan gunting. Pemanenan dilakukan sebanyak 10 kali pada umur 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63 HST disesuaikan dengan kondisi lingkungan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Interaksi perlakuan antara ZPT air kelapa dan POC limbah cair tahu menunjukkan pengaruh nyata pada beberapa parameter pengamatan diantaranya yaitu jumlah bunga pada umur 56 HST, berat segar per tanaman, jumlah buah per tanaman pada waktu panen ke-8, berat buah per tanaman pada waktu panen ke-8, dan berat buah total per tanaman. Pada parameter jumlah bunga pada umur 56 HST, jumlah buah per tanaman pada waktu panen ke-8, dan berat buah per tanaman pada waktu panen ke-8, interaksi POC limbah cair tahu (T) pada setiap konsentrasi ZPT air kelapa (K1, K2, dan K3) menunjukkan bahwa konsentrasi POC limbah cair tahu 15 % (T2) dan 25 % (T3) memiliki jumlah bunga lebih banyak dibandingkan dengan konsentrasi POC limbah cair tahu 5 % (T1). Interaksi ZPT air kelapa (K) pada setiap konsentrasi POC limbah cair tahu (T1, T2, dan T3) menunjukkan bahwa konsentrasi ZPT air kelapa 40 % (K3) dan konsentrasi ZPT air kelapa 30 % (K2) memiliki jumlah bunga lebih banyak. Pada parameter berat segar per tanaman dan berat buah total per tanaman, interaksi POC limbah cair tahu (T) pada setiap konsentrasi ZPT air kelapa (K1, K2, dan K3) menunjukkan bahwa konsentrasi POC limbah cair tahu 15 % (T2) memiliki nilai lebih tinggi dibandingkan dengan konsentrasi POC limbah cair tahu 5 % (T1) dan 25 % (T3). Interaksi ZPT air kelapa (K) pada setiap konsentrasi POC limbah cair tahu (T1, T2, dan T3) menunjukkan bahwa konsentrasi ZPT air kelapa 30 % (K2) memiliki nilai lebih tinggi dibandingkan dengan konsentrasi ZPT air kelapa 20 % (K1) dan 40 % (K3).

Tinggi Tanaman

Hasil sidik ragam pada parameter tinggi tanaman menunjukkan bahwa parameter tinggi tanaman pada umur 20 HST, 30 HST, 40 HST, dan 63 HST tidak berpengaruh nyata pada perlakuan ZPT air kelapa dan perlakuan POC limbah cair tahu, kecuali pada umur 30 HST terdapat pengaruh nyata pada perlakuan POC limbah cair tahu. Perlakuan ZPT air kelapa dan POC limbah cair tahu tidak terdapat interaksi pada setiap waktu pengamatan, dan antara perlakuan dengan kontrol tidak berpengaruh nyata pada setiap waktu pengamatan. Rerata tinggi tanaman dapat dilihat pada table 1.

Tabel 1. Rerata tinggi tanaman umur 20 HST, 30 HST, 40 HST dan 63 HST (cm)

Perlakuan	Hari setelah tanam (HST)			
	20 HST	30 HST	40 HST	63 HST
ZPT Air kelapa (K)				
Konsentrasi 20 % (K1)	11,4 a	20,5 a	57,2 a	78,6 a
Konsentrasi 30 % (K2)	11,7 a	20,8 a	57,5 a	85,4 a
Konsentrasi 40 % (K3)	11,9 a	21,6 a	56,5 a	78,6 a
POC Limbah cair tahu (T)				
Konsentrasi 5 % (T1)	11,4 p	20,5 q	56,9 p	80,1 p
Konsentrasi 15 % (T2)	12,0 p	22,4 p	59,8 p	83,2 p
Konsentrasi 25 % (T3)	11,6 p	19,9 q	54,5 p	79,3 p
Interaksi K x T	(-)	(-)	(-)	(-)
Rerata KT	11,67 x	20,93 x	57,07 x	80,87 x
Kontrol	11,27 x	19,40 x	55,93 x	78,20 x

Keterangan :Rerata hasil perlakuan konsentrasi ZPT air kelapa (a,b,c) dan perlakuan konsentrasi POC limbah cair tahu (p,q,r) apabila diikuti huruf yang sama dalam kolom yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata. Tanda (-) menunjukkan tidak ada interaksi. Rerata perlakuan dan kontrol jika memiliki huruf yang sama (x,x) menunjukkan tidak ada beda nyata.

Menurut tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan ZPT air kelapa konsentrasi 20 % (K1), konsentrasi 30 % (K2), dan konsentrasi 40 % (K3) menunjukkan bahwa tidak ada beda nyata pada setiap waktu pengamatan. Pada perlakuan POC limbah cair tahu konsentrasi 5 % (T1), konsentrasi 15 % (T2), dan konsentrasi 25 % (T3) menunjukkan tidak ada beda nyata, kecuali pada umur 30 HST terdapat beda nyata.

Parameter tinggi tanaman berdasarkan hasil pengamatan menunjukkan bahwa pada perlakuan ZPT air kelapa tidak ada pengaruh nyata pada setiap waktu pengamatan. Pada perlakuan POC limbah cair tahu menunjukkan ada pengaruh nyata pada umur 30 HST, namun pada umur 20 HST, 40 HST, dan 63 HST tidak ada pengaruh nyata. Hal tersebut dapat disebabkan karena kemampuan tanaman dalam menyerap unsur hara dalam tanah sangat baik. Tinggi tanaman merupakan salah satu parameter yang digunakan untuk mengetahui pertumbuhan vegetatif tanaman. Tanaman mampu memanfaatkan faktor-faktor tumbuh di sekelilingnya baik yang berada di bawah permukaan tanah maupun yang berada di atas permukaan tanah yang berupa cahaya, air, dan oksigen. Pemberian pupuk organik dan zat pengatur tumbuh alami sangat berperan dalam pertumbuhan tanaman salah satunya yaitu dalam mencukupi kebutuhan unsur hara yang diperlukan tanaman.

Jumlah daun

Hasil sidik ragam pada parameter jumlah daun menunjukkan bahwa parameter jumlah daun pada umur 20 HST, 30 HST, 40 HST, dan 63 HST tidak berpengaruh nyata pada perlakuan ZPT air kelapa dan perlakuan POC limbah cair tahu, kecuali pada umur 30 HST terdapat pengaruh nyata pada perlakuan POC limbah cair tahu. Perlakuan ZPT air kelapa dan POC limbah cair tahu tidak terdapat interaksi pada setiap waktu pengamatan, dan antara perlakuan dengan kontrol tidak berpengaruh nyata pada setiap waktu pengamatan. Rerata jumlah daun dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Rerata jumlah daun umur 20 HST, 30 HST, 40 HST, dan 63 HST (helai)

Perlakuan	Hari setelah tanam (HST)			
	20 HST	30 HST	40 HST	63 HST
ZPT Air kelapa (K)				
Konsentrasi 20 % (K1)	6,0 a	8,0 a	17,3 a	23,2 a
Konsentrasi 30 % (K2)	6,0 a	8,2 a	16,5 a	22,6 a
Konsentrasi 40 % (K3)	6,0 a	8,2 a	17,1 a	23,6 a
POC Limbah cair tahu (T)				
Konsentrasi 5 % (T1)	5,9 p	8,0 q	16,4 p	22,2 p
Konsentrasi 15 % (T2)	6,1 p	8,5 p	17,7 p	24,4 p
Konsentrasi 25 % (T3)	5,9 p	7,9 q	16,8 p	23,0 p
Interaksi K x T	(-)	(-)	(-)	(-)
Rerata KT	5,96 x	8,14 x	16,96 x	23,17 x
Kontrol	5,93 x	7,87 x	16,13 x	22,07 x

Keterangan :Rerata hasil perlakuan konsentrasi ZPT air kelapa (a,b,c) dan perlakuan konsentrasi POC limbah cair tahu (p,q,r) apabila diikuti huruf yang sama dalam kolom yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata. Tanda (-) menunjukkan tidak ada interaksi. Rerata perlakuan dan kontrol jika memiliki huruf yang sama (x,x) menunjukkan tidak ada beda nyata.

Menurut tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan ZPT air kelapa konsentrasi 20 % (K1), konsentrasi 30 % (K2), dan konsentrasi 40 % (K3) menunjukkan bahwa tidak ada beda nyata pada setiap waktu pengamatan. Pada perlakuan POC limbah cair tahu konsentrasi 5 % (T1), konsentrasi 15 % (T2), dan konsentrasi 25 % (T3) menunjukkan tidak ada beda nyata pada setiap waktu pengamatan, kecuali pada umur 30 HST terdapat beda nyata.

Parameter jumlah daun berdasarkan hasil pengamatan menunjukkan bahwa pada perlakuan ZPT air kelapa tidak ada pengaruh nyata pada setiap waktu pengamatan. Sedangkan pada perlakuan POC limbah cair tahu menunjukkan ada pengaruh nyata pada umur 30 HST, namun pada umur 20 HST, 40 HST, dan 63 HST tidak ada pengaruh nyata. Hal ini disebabkan oleh pemberian zat pengatur tumbuh alami air kelapa membantu menambahkan hormon auksin, karena hormon auksin dalam tanaman berfungsi untuk deferensiasi sel dan organ tanaman (Triani *et al.*, 2020), sehingga jumlah daun tanaman lebih banyak. Daun merupakan organ penghasil fotosintat utama, jumlah daun yang banyak akan menyediakan tempat fotosintesis lebih banyak, sehingga akan diperoleh fotosintat yang lebih banyak (Manuhuttu *et al.*, 2014)

Jumlah cabang (cabang)

Hasil sidik ragam pada parameter jumlah cabang menunjukkan bahwa parameter jumlah cabang pada umur 20 HST, 30 HST, 40 HST, dan 63 HST tidak berpengaruh nyata pada perlakuan ZPT air kelapa dan perlakuan POC limbah cair tahu. Perlakuan ZPT air kelapa dan POC limbah cair tahu tidak terdapat interaksi pada setiap waktu pengamatan, dan antara perlakuan dengan kontrol tidak berpengaruh nyata pada setiap waktu pengamatan. Rerata jumlah cabang dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Rerata jumlah cabang umur 20 HST, 30 HST, 40 HST, dan 63 HST (cabang)

Perlakuan	Hari setelah tanam (HST)			
	20 HST	40 HST	60 HST	123 HST
ZPT Air kelapa (K)				
Konsentrasi 20 % (K1)	0,0 a	0,0 a	1,4 a	2,0 a
Konsentrasi 30 % (K2)	0,0 a	0,0 a	1,4 a	2,0 a
Konsentrasi 40 % (K3)	0,0 a	0,0 a	1,4 a	2,1 a
POC Limbah cair tahu (T)				
Konsentrasi 5 % (T1)	0,0 p	0,0 p	1,3 p	2,0 p
Konsentrasi 15 % (T2)	0,0 p	0,0 p	1,6 p	2,2 p
Konsentrasi 25 % (T3)	0,0 p	0,0 p	1,3 p	2,0 p
Interaksi K x T	(-)	(-)	(-)	(-)
Rerata KT	0,00 x	0,00 x	1,41 x	2,04 x
Kontrol	0,00 x	0,00 x	1,20 x	1,87 x

Keterangan :Rerata hasil perlakuan konsentrasi ZPT air kelapa (a,b,c) dan perlakuan konsentrasi POC limbah cair tahu (p,q,r) apabila diikuti huruf yang sama dalam kolom yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata. Tanda (-) menunjukkan tidak ada interaksi. Rerata perlakuan dan kontrol jika memiliki huruf yang sama (x,x) menunjukkan tidak ada beda nyata.

Menurut tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan ZPT air kelapa konsentrasi 20 % (K1), konsentrasi 30 % (K2), dan konsentrasi 40 % (K3) menunjukkan bahwa tidak ada beda nyata pada umur 20 HST, 30 HST, 40 HST, dan 63 HST. Pada perlakuan POC limbah cair tahu konsentrasi 5 % (T1), konsentrasi 15 % (T2), dan konsentrasi 25 % (T3) menunjukkan bahwa tidak ada beda nyata pada umur 20 HST, 30 HST, 40 HST, dan 63 HST.

Parameter jumlah cabang berdasarkan hasil pengamatan menunjukkan bahwa pada perlakuan ZPT air kelapa tidak ada pengaruh nyata pada setiap waktu pengamatan. Pada perlakuan POC limbah cair tahu juga menunjukkan tidak ada pengaruh nyata pada setiap waktu pengamatan. Hal ini disebabkan oleh kemampuan pertumbuhan tanaman yang optimal. Pemberian pupuk organik mempengaruhi jumlah cabang tanaman karena pupuk organik mampu menyediakan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman dalam pertumbuhan dan menghasilkan produksi yang optimal.

Jumlah bunga (bunga)

Hasil sidik ragam pada parameter jumlah bunga menunjukkan bahwa parameter jumlah bunga pada umur 49 HST, 50 HST, 51 HST, 52 HST, 53 HST, 54 HST, 55 HST, 56 HST, 57 HST, dan 58 HST tidak berpengaruh nyata pada perlakuan ZPT air kelapa dan perlakuan POC limbah cair tahu, kecuali pada umur 58 HST terdapat pengaruh nyata pada perlakuan POC limbah cair tahu. Perlakuan ZPT air kelapa dan POC limbah cair tahu tidak terdapat interaksi pada setiap waktu pengamatan, kecuali pada umur 56 HST terdapat interaksi antar perlakuan, dan antara perlakuan dengan kontrol tidak berpengaruh nyata pada setiap waktu pengamatan. Rerata jumlah bunga dapat dilihat pada tabel 4, tabel 5, dan tabel 6.

Menurut tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan ZPT air kelapa konsentrasi 20 % (K1), konsentrasi 30 % (K2), dan konsentrasi 40 % (K3) menunjukkan bahwa tidak ada beda nyata pada umur 49 HST, 50 HST, 51 HST, 52 HST, 53 HST. Pada perlakuan POC limbah cair tahu konsentrasi 5 % (T1), konsentrasi 15 % (T2), dan konsentrasi 25 % (T3) menunjukkan bahwa tidak ada beda nyata pada umur 49 HST, 50 HST, 51 HST, 52 HST, dan 53 HST.

Tabel 4. Rerata jumlah bunga umur 49 HST, 50 HST, 51 HST, 52 HST dan 53 HST (bunga)

Perlakuan	Hari setelah tanam (HST)				
	49 HST	50 HST	51 HST	52 HST	53 HST
ZPT Air kelapa (K)					
Konsentrasi 20 % (K1)	0,76 a	0,87 a	0,93 a	0,89 a	1,00 a
Konsentrasi 30 % (K2)	0,71 a	0,96 a	1,00 a	0,93 a	1,07 a
Konsentrasi 40 % (K3)	0,71 a	0,84 a	0,89 a	0,96 a	1,09 a
POC Limbah cair tahu (T)					
Konsentrasi 5 % (T1)	0,67 p	0,89 p	0,98 p	0,87 p	1,07 p
Konsentrasi 15 % (T2)	0,78 p	0,93 p	0,93 p	0,96 p	1,07 p
Konsentrasi 25 % (T3)	0,73 p	0,84 p	0,91 p	0,96 p	1,02 p
Interaksi K x T	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
Rerata KT	0,73 x	0,89 x	0,94 x	0,93 x	1,05 x
Kontrol	0,67 x	0,73 x	0,93 x	1,00 x	1,00 x

Keterangan :Rerata hasil perlakuan konsentrasi ZPT air kelapa (a,b,c) dan perlakuan konsentrasi POC limbah cair tahu (p,q,r) apabila diikuti huruf yang sama dalam kolom yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata. Tanda (-) menunjukkan tidak ada interaksi. Rerata perlakuan dan kontrol jika memiliki huruf yang sama (x,x) menunjukkan tidak ada beda nyata.

Menurut tabel 5 menunjukkan bahwa perlakuan ZPT air kelapa konsentrasi 20 % (K1), konsentrasi 30 % (K2), dan konsentrasi 40 % (K3) menunjukkan bahwa terdapat beda nyata pada umur 58 HST. Pada perlakuan POC limbah cair tahu konsentrasi 5 % (T1), konsentrasi 15 % (T2), dan konsentrasi 25 % (T3) menunjukkan bahwa terdapat beda nyata pada umur 57 HST dan 58 HST.

Menurut tabel 6 menunjukkan adanya interaksi antar perlakuan ZPT air kelapa (K) dan perlakuan POC limbah cair tahu (T). Pada konsentrasi ZPT air kelapa 30 % (K2) dan konsentrasi 40 % (K3) menunjukkan bahwa terdapat beda nyata terhadap setiap perlakuan POC limbah cair tahu. Pada konsentrasi POC limbah cair tahu 5% (K1), 15 % (K2), dan 25 % (K3) menunjukkan bahwa terdapat beda nyata terhadap setiap perlakuan ZPT air kelapa.

Parameter jumlah bunga berdasarkan hasil pengamatan menunjukkan bahwa pada perlakuan ZPT air kelapa tidak ada pengaruh nyata pada setiap waktu

pengamatan. Pada perlakuan POC limbah cair tahu menunjukkan ada pengaruh nyata pada umur 58 HST. Pemberian ZPT alami air kelapa dan POC limbah cair tahu berpengaruh dalam proses pembungaan tanaman. Karena pada ZPT air kelapa yang mengandung hormon auksin dan sitokinin dapat membantu memicu pertumbuhan tanaman yaitu dapat meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan kultur sel. Sedangkan POC limbah cair tahu yang didalamnya terdapat unsur hara dapat memenuhi kebutuhan unsur hara tanaman. Konsentrasi N yang tinggi umumnya menghasilkan daun yang lebih besar dan lebar, semakin lebar luas daun maka proses fotosintesis semakin baik dan akan menghasilkan produk untuk perkembangan bunga (Febriantami dan Nusyirwan, 2017).

Tabel 5. Rerata jumlah bunga umur 54 HST, 55 HST, 57 HST, dan 58 HST (bunga)

Perlakuan	Hari setelah tanam (HST)			
	54 HST	55 HST	57 HST	58 HST
ZPT Air kelapa (K)				
Konsentrasi 20 % (K1)	1,02 a	1,18 a	1,29 a	1,47 b
Konsentrasi 30 % (K2)	0,96 a	1,20 a	1,31 a	1,58 ab
Konsentrasi 40 % (K3)	0,96 a	1,16 a	1,27 a	1,60 a
POC Limbah cair tahu (T)				
Konsentrasi 5 % (T1)	0,96 p	1,16 p	1,27 pq	1,47 q
Konsentrasi 15 % (T2)	0,98 p	1,20 p	1,36 p	1,69 p
Konsentrasi 25 % (T3)	1,00 p	1,18 p	1,24 q	1,49 q
Interaksi K x T	(-)	(-)	(-)	(-)
Rerata KT	0,98 x	1,18 x	1,29 x	1,55 x
Kontrol	0,87 x	1,13 x	1,27 x	1,47 x

Keterangan :Rerata hasil perlakuan konsentrasi ZPT air kelapa (a,b,c) dan perlakuan konsentrasi POC limbah cair tahu (p,q,r) apabila diikuti huruf yang sama dalam kolom yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata. Tanda (-) menunjukkan tidak ada interaksi. Rerata perlakuan dan kontrol jika memiliki huruf yang sama (x,x) menunjukkan tidak ada beda nyata.

Tabel 6. Rerata jumlah bunga umur 56 HST.

Perlakuan	POC Limbah cair tahu (T)			Rerata
	Konsentrasi 5 % (T1)	Konsentrasi 15 % (T2)	Konsentrasi 25 % (T3)	
ZPT Air kelapa (K)				
Konsentrasi 20 % (K1)	1,27 bc	1,20 cd	1,20 cd	1,22
Konsentrasi 30 % (K2)	1,20 cd	1,33 b	1,20 c	1,24
Konsentrasi 40 % (K3)	1,13 d	1,27 bc	1,40 a	1,27
Rerata	1,20	1,27	1,27	1,24 x
Kontrol				1,27 x
Interaksi				(+)

Keterangan :Rerata hasil perlakuan konsentrasi ZPT air kelapa (a,b,c) pada baris dan perlakuan konsentrasi POC limbah cair tahu (p,q,r) pada kolom jika memiliki huruf yang berbeda menunjukkan ada beda nyata pada taraf 5 %. Rerata perlakuan dan kontrol yang diikuti huruf yang berbeda (x,x) menunjukkan tidak ada beda nyata. Tanda (+) menunjukkan adanya interaksi antar perlakuan.

Panjang akar

Hasil sidik ragam pada parameter panjang akar menunjukkan bahwa parameter panjang akar tidak berpengaruh nyata pada perlakuan ZPT air kelapa dan menunjukkan

pengaruh nyata pada perlakuan POC limbah cair tahu. Perlakuan ZPT air kelapa dan POC limbah cair tahu tidak terdapat interaksi, dan antara perlakuan dengan kontrol tidak berpengaruh nyata. Rerata panjang akar dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Rerata panjang akar

Perlakuan	Panjang akar (cm)
ZPT Air kelapa (K)	
Konsentrasi 20 % (K1)	9,5 a
Konsentrasi 30 % (K2)	10,0 a
Konsentrasi 40 % (K3)	9,6 a
POC Limbah cair tahu (T)	
Konsentrasi 5 % (T1)	9,6 q
Konsentrasi 15 % (T2)	10,1 p
Konsentrasi 25 % (T3)	9,4 q
Interaksi K × T	(-)
Rerata KT	9,71 x
Kontrol	9,37 x

Keterangan :Rerata hasil perlakuan konsentrasi ZPT air kelapa (a,b,c) dan perlakuan konsentrasi POC limbah cair tahu (p,q,r) apabila diikuti huruf yang sama dalam kolom yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata. Tanda (-) menunjukkan tidak ada interaksi. Rerata perlakuan dan kontrol jika memiliki huruf yang sama (x,x) menunjukkan tidak ada beda nyata.

Menurut tabel 7 menunjukkan bahwa perlakuan ZPT air kelapa konsentrasi 30 % (K2) nyata lebih panjang akarnya, dibandingkan dengan konsentrasi 20 % (K1) dan konsentrasi 40% (K3). Pada perlakuan POC limbah cair tahu menunjukkan bahwa konsentrasi 15 % (T2) nyata lebih panjang akarnya dibandingkan dengan konsentrasi 5 % (T1) dan konsentrasi 25 % (T3).

Parameter panjang akar berdasarkan hasil pengamatan menunjukkan bahwa pada perlakuan ZPT air kelapa tidak ada pengaruh nyata. Pada perlakuan POC limbah cair tahu menunjukkan ada pengaruh nyata. Hal ini disebabkan oleh pemberian pupuk organik cair limbah cair tahu dapat menambah kandungan unsur hara di dalam tanah, selain itu pupuk organik merupakan bahan pembenah tanah yang paling baik. Aplikasi pupuk organik akan mendukung pertumbuhan dan perkembangan akar-akar muda. Saat pori-pori tanah telah terbentuk maka akar-akar muda dapat tumbuh dengan lebih baik (Kurniadinata *et al.*, 2017). Maka tanah yang terdapat unsur hara yang cukup dapat membentuk struktur tanah yang lebih baik sehingga akar lebih mudah untuk tumbuh.

Bobot segar brangkasan per tanaman

Hasil sidik ragam pada parameter bobot segar brangkasan per tanaman menunjukkan bahwa parameter bobot segar brangkasan per tanaman berpengaruh nyata pada perlakuan ZPT air kelapa dan perlakuan POC limbah cair tahu. Perlakuan ZPT air kelapa dan POC limbah cair tahu terdapat interaksi, dan antara perlakuan dengan kontrol berpengaruh nyata Rerata bobot segar per tanaman dapat dilihat pada tabel 8.

Menurut tabel 8 menunjukkan adanya interaksi antar perlakuan ZPT air kelapa (K) dan perlakuan POC limbah cair tahu (T). Pada konsentrasi ZPT air kelapa 20 % (K1) menunjukkan bahwa tidak ada beda yang nyata di setiap perlakuan POC limbah cair tahu. Pada konsentrasi ZPT air kelapa 30 % (K2) menunjukkan bahwa konsentrasi POC limbah cair tahu 15 % (T2) nyata bobot segar per tanamannya lebih tinggi dibandingkan dengan konsentrasi POC limbah cair tahu 5 % (T1) dan konsentrasi POC limbah cair tahu 25 % (T3). Pada konsentrasi ZPT air kelapa 40 % (K3) menunjukkan bahwa

konsentrasi POC limbah cair tahu 15 % (T2) dan konsentrasi POC limbah cair tahu 25 % (T3) nyata bobot segar per tanamannya lebih tinggi dibandingkan dengan konsentrasi POC limbah cair tahu 5 % (T1).

Tabel 8. Bobot segar brangkasan per tanaman

Perlakuan	POC Limbah cair tahu (T)			Rerata
	Konsentrasi 5 % (T1)	Konsentrasi 15 % (T2)	Konsentrasi 25 % (T3)	
ZPT Air kelapa (K)				
Konsentrasi 20 % (K1)	291,40 bc	283,13 bcd	245,67 cd	273,40
Konsentrasi 30 % (K2)	288,53 bc	528,20 a	339,73 b	385,49
Konsentrasi 40 % (K3)	218,53 d	303,87 bc	284,07 bcd	268,82
Rerata	266,15	371,73	289,82	309,24 x
Kontrol				222,73 y
Interaksi				(+)

Keterangan :Rerata hasil perlakuan konsentrasi ZPT air kelapa (a,b,c) pada baris dan perlakuan konsentrasi POC limbah cair tahu (p,q,r) pada kolom jika memiliki huruf yang berbeda menunjukkan ada beda nyata pada taraf 5 %. Rerata perlakuan dan kontrol yang diikuti huruf yang berbeda (x,y) menunjukkan ada beda nyata. Tanda (+) menunjukkan adanya interaksi antar perlakuan.

Parameter bobot segar brangkasan per tanaman berdasarkan hasil pengamatan menunjukkan bahwa pada perlakuan ZPT air kelapa ada pengaruh nyata. Pada perlakuan POC limbah cair tahu juga menunjukkan ada pengaruh nyata. Hal ini disebabkan oleh hormon yang terdapat dalam ZPT air kelapa mampu merangsang pertumbuhan akar lebih baik sehingga menyebabkan tanaman mampu meningkatkan penyerapan unsur hara, air dan unsur lainnya untuk proses fotosintesis dan POC limbah cair tahu dapat membantu pertumbuhan dan hasil tanaman yang lebih optimal. Pupuk organik mampu memenuhi kebutuhan unsur hara tanaman. Bobot segar tanaman merupakan banyaknya kandungan air yang berada di dalam organ tanaman, selain kandungan bahan organik. Bobot segar menunjukkan bagaimana proses metabolisme yang terjadi dalam tanaman. Kadar bobot segar tanaman dipengaruhi oleh kadar air yang terdapat pada jaringan atau organ tubuh tanaman, unsur hara, dan bahan organik yang terkandung dalam suatu tanaman (Saepudin *et al.*, 2020).

Bobot kering brangkasan per tanaman

Hasil sidik ragam pada parameter bobot kering brangkasan per tanaman menunjukkan bahwa parameter bobot kering brangkasan per tanaman berpengaruh nyata pada perlakuan ZPT air kelapa dan perlakuan POC limbah cair tahu. Perlakuan ZPT air kelapa dan POC limbah cair tahu tidak terdapat interaksi, dan antara perlakuan dengan kontrol berpengaruh nyata. Rerata bobot kering per tanaman dapat dilihat pada tabel 9.

Menurut tabel 9 menunjukkan bahwa perlakuan ZPT air kelapa konsentrasi 30 % (K2) nyata bobot kering per tanamannya lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan konsentrasi 20 % (K1) dan konsentrasi 40 % (K3). Pada perlakuan POC limbah cair tahu menunjukkan bahwa konsentrasi 15 % (T2) nyata bobot kering per tanamannya lebih tinggi dibandingkan dengan konsentrasi 5 % (T1) dan konsentrasi 25 % (T3).

Parameter bobot kering per tanaman berdasarkan hasil pengamatan menunjukkan bahwa perlakuan ZPT air kelapa ada pengaruh nyata. Perlakuan POC limbah cair tahu juga menunjukkan ada pengaruh nyata. Hal ini disebabkan oleh pemberian ZPT air kelapa dan POC limbah cair tahu sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman. Semakin banyak nitrogen yang diserap oleh tanaman, daun akan tumbuh lebih lebar

sehingga proses fotosintesis berjalan lancar dan biomassa total tanaman menjadi lebih banyak. Tersedianya unsur N pada tanah akan meningkatkan kandungan klorofil daun pada tanaman. kandungan klorofil sangat berperan untuk proses fotosintesis tumbuhan dengan mengubah energi cahaya yang diserap menjadi unsur makanan dalam bentuk glukosa, selanjutnya disimpan sebagai cadangan makanan yang digunakan untuk menunjang pertumbuhan tanaman (Saepudin *et al.*, 2020).

Tabel 9. Bobot kering brangkasan per tanaman.

Perlakuan	Berat kering per tanaman (g)
ZPT Air kelapa (K)	
Konsentrasi 20 % (K1)	62,7 b
Konsentrasi 30 % (K2)	79,8 a
Konsentrasi 40 % (K3)	56,1 b
POC Limbah cair tahu (T)	
Konsentrasi 5 % (T1)	53,9 q
Konsentrasi 15 % (T2)	83,9 p
Konsentrasi 25 % (T3)	60,8 q
Interaksi K x T	(-)
Rerata KT	66,19 x
Kontrol	44,53 y

Keterangan :Rerata hasil perlakuan konsentrasi ZPT air kelapa (a,b,c) dan perlakuan konsentrasi POC limbah cair tahu (p,q,r) apabila diikuti huruf yang berbeda dalam kolom yang sama menunjukkan ada beda nyata. Tanda (-) menunjukkan tidak ada interaksi. Rerata perlakuan dan kontrol jika memiliki huruf yang berbeda (x,y) menunjukkan ada beda nyata.

Jumlah buah per tanaman

Hasil sidik ragam pada parameter jumlah buah per tanaman menunjukkan bahwa parameter jumlah buah per tanaman pada waktu panen ke-1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, dan 9 tidak berpengaruh nyata pada perlakuan ZPT air kelapa dan perlakuan POC limbah cair tahu, kecuali pada waktu panen ke-10 terdapat pengaruh nyata pada perlakuan ZPT air kelapa dan perlakuan POC limbah cair tahu. Perlakuan ZPT air kelapa dan POC limbah cair tahu tidak terdapat interaksi pada setiap waktu panen, kecuali pada waktu panen ke-8 terdapat interaksi antar perlakuan, dan antara perlakuan dengan kontrol tidak berpengaruh nyata pada setiap waktu pengamatan. Rerata jumlah buah per tanaman dapat dilihat pada tabel 10, tabel 11, dan tabel 12.

Menurut tabel 10 menunjukkan bahwa perlakuan ZPT air kelapa konsentrasi 20 % (K1), konsentrasi 30 % (K2), dan konsentrasi 40 % (K3) menunjukkan bahwa tidak ada beda nyata pada waktu panen ke-1, 2, 3, dan 4 sedangkan pada waktu panen ke-5 konsentrasi 40 % (K3) dan konsentrasi 30 % (K2) nyata lebih banyak jumlah buah per tanamannya dibandingkan dengan konsentrasi 20 % (K1). Pada perlakuan POC limbah cair tahu konsentrasi 5 % (T1), konsentrasi 15 % (T2), dan konsentrasi 25 % (T3) menunjukkan bahwa tidak ada beda nyata pada waktu panen ke-1, 2, 3, 4, dan 5.

Menurut tabel 11 menunjukkan bahwa perlakuan ZPT air kelapa konsentrasi 20 % (K1), konsentrasi 30 % (K2), dan konsentrasi 40 % (K3) menunjukkan bahwa tidak ada beda nyata pada waktu panen ke-6, 7, dan 9 sedangkan pada waktu panen ke-10 konsentrasi 40 % (K3) dan konsentrasi 30 % (K2) nyata lebih banyak jumlah buah per tanamannya dibandingkan dengan konsentrasi 20 % (K1). Pada perlakuan POC limbah cair tahu konsentrasi 5 % (T1), konsentrasi 15 % (T2), dan konsentrasi 25 % (T3) menunjukkan bahwa tidak ada beda nyata pada waktu panen ke-6 sedangkan pada waktu panen ke-7 konsentrasi 15 % (T2) dan konsentrasi 25 % (T3) nyata lebih banyak jumlah buah per tanamannya dibandingkan dengan konsentrasi 5 % (T1) pada waktu

panen ke-9 konsentrasi 15 % (T2) dan konsentrasi 5 % (T1) nyata lebih banyak jumlah buah per tanamannya dibandingkan dengan konsentrasi 25 % (T3) kemudian pada waktu panen ke-10 konsentrasi 15 % (T2) nyata lebih banyak jumlah buah per tanamannya dibandingkan dengan konsentrasi 5 % (T1) dan konsentrasi 25 % (T3).

Tabel 10. Rerata jumlah buah per tanaman panen ke-1, 2, 3, 4, dan 5 (buah)

Perlakuan	Panen				
	1	2	3	4	5
ZPT Air kelapa (K)					
Konsentrasi 20 % (K1)	0,73 a	0,87 a	0,93 a	0,89 a	0,96 b
Konsentrasi 30 % (K2)	0,71 a	0,96 a	1,00 a	0,93 a	1,07 ab
Konsentrasi 40 % (K3)	0,69 a	0,82 a	0,89 a	0,96 a	1,09 a
POC Limbah cair tahu (T)					
Konsentrasi 5 % (T1)	0,67 p	0,89 p	0,98 p	0,87 p	1,07 p
Konsentrasi 15 % (T2)	0,76 p	0,91 p	0,93 p	0,96 p	1,04 p
Konsentrasi 25 % (T3)	0,71 p	0,84 p	0,91 p	0,96 p	1,00 p
Interaksi K x T	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
Rerata KT	0,71 x	0,88 x	0,94 x	0,93 x	1,04 x
Kontrol	0,67 x	0,73 x	0,93 x	1,00 x	1,00 x

Keterangan :Rerata hasil perlakuan konsentrasi ZPT air kelapa (a,b,c) dan perlakuan konsentrasi POC limbah cair tahu (p,q,r) apabila diikuti huruf yang sama dalam kolom yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata. Tanda (-) menunjukkan tidak ada interaksi. Rerata perlakuan dan kontrol jika memiliki huruf yang sama (x,x) menunjukkan tidak ada beda nyata.

Tabel 11. Rerata jumlah buah per tanaman panen ke-6, 7, 9, dan 10 (buah)

Perlakuan	Panen			
	6	7	9	10
ZPT Air kelapa (K)				
Konsentrasi 20 % (K1)	1,02 a	1,18 a	1,29 a	1,42 b
Konsentrasi 30 % (K2)	0,96 a	1,20 a	1,31 a	1,56 ab
Konsentrasi 40 % (K3)	0,96 a	1,13 a	1,27 a	1,60 a
POC Limbah cair tahu (T)				
Konsentrasi 5 % (T1)	0,96 p	1,13 p	1,27 pq	1,42 q
Konsentrasi 15 % (T2)	0,98 p	1,20 pq	1,36 p	1,69 p
Konsentrasi 25 % (T3)	1,00 p	1,18 p	1,24 q	1,47 q
Interaksi K x T	(-)	(-)	(-)	(-)
Rerata KT	0,98 x	1,17 x	1,29 x	1,53 x
Kontrol	0,87 x	1,07 x	1,27 x	1,40 x

Keterangan :Rerata hasil perlakuan konsentrasi ZPT air kelapa (a,b,c) dan perlakuan konsentrasi POC limbah cair tahu (p,q,r) apabila diikuti huruf yang sama dalam kolom yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata. Tanda (-) menunjukkan tidak ada interaksi. Rerata perlakuan dan kontrol jika memiliki huruf yang sama (x,x) menunjukkan tidak ada beda nyata.

Menurut tabel 12 menunjukkan adanya interaksi antar perlakuan ZPT air kelapa (K) dan perlakuan POC limbah cair tahu (T). Pada konsentrasi ZPT air kelapa 20 % (K1) menunjukkan bahwa tidak ada beda yang nyata di setiap perlakuan POC limbah cair tahu. Pada konsentrasi ZPT air kelapa 30 % (K2) menunjukkan bahwa konsentrasi POC limbah cair tahu 15 % (T2) nyata lebih banyak jumlah buah per tanamannya dibandingkan dengan konsentrasi POC limbah cair tahu 5 % (T1) dan konsentrasi POC limbah cair tahu 25 % (T3). Pada konsentrasi ZPT air kelapa 40 % (K3) menunjukkan

bahwa konsentrasi POC limbah cair tahu 25 % (T3) nyata lebih banyak jumlah buah per tanamannya lebih banyak dibandingkan dengan konsentrasi POC limbah cair tahu 15 % (T2) dan konsentrasi POC limbah cair tahu 5 % (T1) selanjutnya konsentrasi POC limbah cair tahu 15 % (T2) nyata lebih banyak jumlah buah per tanamannya lebih banyak dibandingkan dengan konsentrasi POC limbah cair tahu 5 % (T1).

Parameter jumlah buah per tanaman berdasarkan hasil pengamatan menunjukkan bahwa pada perlakuan ZPT air kelapa tidak ada pengaruh nyata pada waktu panen ke-1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, dan 9 sedangkan pada waktu panen ke-10 menunjukkan ada pengaruh nyata. Pada perlakuan POC limbah cair tahu juga menunjukkan tidak ada pengaruh nyata pada waktu panen ke-1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, dan 9 sedangkan pada waktu panen ke-10 menunjukkan ada pengaruh nyata. Hal ini disebabkan oleh hormon yang terdapat didalam ZPT air kelapa dan unsur hara yang terdapat dalam POC limbah cair tahu dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman. Jumlah buah berkaitan dengan jumlah bunga tanaman, serta jumlah buah per tanaman akan menentukan berat buah per tanaman.

Tabel 12. Rerata jumlah buah per tanaman panen ke-8 (buah)

Perlakuan	POC Limbah cair tahu (T)			Rerata
	Konsentrasi 5 % (T1)	Konsentrasi 15 % (T2)	Konsentrasi 25 % (T3)	
ZPT Air kelapa (K)				
Konsentrasi 20 % (K1)	1,27 bc	1,20 cd	1,20 cd	1,22
Konsentrasi 30 % (K2)	1,20 cd	1,33 b	1,20 c	1,24
Konsentrasi 40 % (K3)	1,13 d	1,27 bc	1,40 a	1,27
Rerata	1,20	1,27	1,27	1,24 x
Kontrol				1,27 x
Interaksi				(+)

Keterangan: Rerata hasil perlakuan konsentrasi ZPT air kelapa (a,b,c) pada baris dan perlakuan konsentrasi POC limbah cair tahu (p,q,r) pada kolom jika memiliki huruf yang berbeda menunjukkan ada beda nyata pada taraf 5 %. Rerata perlakuan dan kontrol yang diikuti huruf yang berbeda (x,x) menunjukkan tidak ada beda nyata. Tanda (+) menunjukkan adanya interaksi antar perlakuan.

Jumlah buah total per tanaman

Hasil sidik ragam pada parameter jumlah buah total per tanaman menunjukkan bahwa parameter jumlah buah total per tanaman tidak berpengaruh nyata pada perlakuan ZPT air kelapa dan perlakuan POC limbah cair tahu. Perlakuan ZPT air kelapa dan POC limbah cair tahu terdapat interaksi, dan antara perlakuan dengan kontrol tidak berpengaruh nyata. Rerata jumlah buah total per tanaman dapat dilihat pada tabel 13.

Menurut tabel 13 menunjukkan adanya interaksi antar perlakuan ZPT air kelapa (K) dan perlakuan POC limbah cair tahu (T). Pada konsentrasi ZPT air kelapa 20 % (K1) menunjukkan bahwa konsentrasi POC limbah cair tahu 5 % (T1), konsentrasi POC limbah cair tahu 15 % (T2) dan konsentrasi POC limbah cair tahu 25 % (T3) tidak ada beda nyata. Pada konsentrasi ZPT air kelapa 30 % (K2) menunjukkan bahwa konsentrasi POC limbah cair tahu 15 % (T2) nyata jumlah buah total per tanamannya lebih banyak dibandingkan dengan konsentrasi POC limbah cair tahu 5 % (T1) dan konsentrasi POC limbah cair tahu 25 % (T3). Pada konsentrasi ZPT air kelapa 40 % (K3) menunjukkan bahwa konsentrasi POC limbah cair tahu 25 % (T3) dan konsentrasi POC limbah cair tahu 15 % (T2) nyata jumlah buah total per tanamannya lebih banyak dibandingkan dengan konsentrasi POC limbah cair tahu 5 % (T1).

Parameter jumlah buah total per tanaman berdasarkan hasil pengamatan menunjukkan bahwa tidak berpengaruh nyata pada perlakuan ZPT air kelapa dan perlakuan POC limbah cair tahu. Jumlah buah total dari seluruh tanaman dan 3 blok ulangan selama 10 kali panen yaitu 1.573 buah okra merah sedangkan jumlah bunga dari seluruh tanaman dan 3 blok ulangan selama 10 kali pengamatan yaitu 1.580 buah okra merah, maka tingkat keberhasilan bunga menjadi buah yaitu 93%. Hal ini disebabkan oleh hormon yang terdapat didalam ZPT air kelapa dan unsur hara yang terdapat dalam POC limbah cair tahu dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman. Jumlah buah berkaitan dengan jumlah bunga tanaman, serta jumlah buah per tanaman akan menentukan berat buah per tanaman.

Tabel 13. Rerata jumlah buah total per tanaman (buah)

Perlakuan	POC Limbah cair tahu (T)			Rerata
	Konsentrasi 5 % (T1)	Konsentrasi 15 % (T2)	Konsentrasi 25 % (T3)	
ZPT Air kelapa (K)				
Konsentrasi 20 % (K1)	10,13 cd	10,27 cd	10,20 cd	10,20
Konsentrasi 30 % (K2)	10,33 c	11,60 a	10,07 d	10,67
Konsentrasi 40 % (K3)	10,40 c	10,53 bc	10,93 b	10,62
Rerata	10,29	10,80	10,40	10,50 x
Kontrol				10,40 x
Interaksi				(+)

Keterangan :Rerata hasil perlakuan konsentrasi ZPT air kelapa (a,b,c) pada baris dan perlakuan konsentrasi POC limbah cair tahu (p,q,r) pada kolom jika memiliki huruf yang berbeda menunjukkan ada beda nyata pada taraf 5 %. Rerata perlakuan dan kontrol yang diikuti huruf yang berbeda (x,x) menunjukkan tidak ada beda nyata. Tanda (+) menunjukkan adanya interaksi antar perlakuan.

Bobot buah per tanaman

Hasil sidik ragam pada parameter bobot buah per tanaman menunjukkan bahwa parameter bobot buah per tanaman pada waktu panen ke-1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, dan 9 tidak berpengaruh nyata pada perlakuan ZPT air kelapa dan perlakuan POC limbah cair tahu, kecuali pada waktu panen ke-10 terdapat pengaruh nyata pada perlakuan ZPT air kelapa dan perlakuan POC limbah cair tahu. Perlakuan ZPT air kelapa dan POC limbah cair tahu tidak terdapat interaksi pada setiap waktu panen, kecuali pada waktu panen ke-8 terdapat interaksi antar perlakuan, dan antara perlakuan dengan kontrol tidak berpengaruh nyata pada setiap waktu pengamatan. Rerata bobot buah per tanaman dapat dilihat pada tabel 14, tabel 15, dan tabel 16.

Menurut tabel 14 menunjukkan bahwa perlakuan ZPT air kelapa konsentrasi 20 % (K1), konsentrasi 30 % (K2), dan konsentrasi 40 % (K3) menunjukkan bahwa tidak ada beda nyata pada waktu panen ke-1, 2, 3, dan 4 sedangkan pada waktu panen ke-5 konsentrasi 40 % (K3) dan konsentrasi 30 % (K2) nyata bobot buah per tanamannya lebih tinggi dibandingkan dengan konsentrasi 20 % (K1). Pada perlakuan POC limbah cair tahu konsentrasi 5 % (T1), konsentrasi 15 % (T2), dan konsentrasi 25 % (T3) menunjukkan bahwa tidak ada beda nyata pada waktu panen ke-1, 2, 3, 4, dan 5.

Menurut tabel 15 menunjukkan bahwa perlakuan ZPT air kelapa konsentrasi 20 % (K1), konsentrasi 30 % (K2), dan konsentrasi 40 % (K3) menunjukkan bahwa tidak ada beda nyata pada waktu panen ke-6, 7, dan 9 sedangkan pada waktu panen ke-10 konsentrasi 40 % (K3) dan konsentrasi 30 % (K2) nyata bobot buah per tanamannya lebih tinggi dibandingkan dengan konsentrasi 20 % (K1). Pada perlakuan POC limbah cair tahu konsentrasi 5 % (T1), konsentrasi 15 % (T2), dan konsentrasi 25 % (T3)

menunjukkan bahwa tidak ada beda nyata pada waktu panen ke-6 sedangkan pada waktu panen ke-7 konsentrasi 15 % (T2) dan konsentrasi 25 % (T3) nyata bobot buah per tanamannya lebih tinggi dibandingkan dengan konsentrasi 5 % (T1) pada waktu panen ke-9 dan 10 konsentrasi 15 % (T2) nyata bobot buah per tanamannya lebih tinggi dibandingkan dengan konsentrasi 5 % (T1) dan konsentrasi 25 % (T3).

Tabel 14. Rerata bobot buah per tanaman panen ke-1, 2, 3, 4, dan 5 (g)

Perlakuan	Panen				
	1	2	3	4	5
ZPT Air kelapa (K)					
Konsentrasi 20 % (K1)	10,11 a	12,31 a	13,38 a	12,87 a	13,60 b
Konsentrasi 30 % (K2)	9,76 a	13,24 a	14,24 a	13,64 a	15,27 ab
Konsentrasi 40 % (K3)	9,38 a	11,73 a	12,58 a	13,76 a	15,51 a
POC Limbah cair tahu (T)					
Konsentrasi 5 % (T1)	9,24 p	12,29 p	13,91 p	12,56 p	15,18 p
Konsentrasi 15 % (T2)	10,31 p	13,16 p	13,36 p	14,00 p	14,87 p
Konsentrasi 25 % (T3)	9,69 p	11,84 p	12,93 p	13,71 p	14,33 p
Interaksi K x T	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
Rerata KT	9,75 x	12,43 x	13,40 x	13,42 x	14,79 x
Kontrol	8,60 x	10,73 x	13,20 x	13,53 x	14,46 x

Keterangan :Rerata hasil perlakuan konsentrasi ZPT air kelapa (a,b,c) dan perlakuan konsentrasi POC limbah cair tahu (p,q,r) apabila diikuti huruf yang sama dalam kolom yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata. Tanda (-) menunjukkan tidak ada interaksi. Rerata perlakuan dan kontrol jika memiliki huruf yang sama (x,x) menunjukkan tidak ada beda nyata.

Tabel 15. Rerata bobot buah per tanaman panen ke-6, 7, 9, dan 10 (g)

Perlakuan	Panen			
	6	7	9	10
ZPT Air kelapa (K)				
Konsentrasi 20 % (K1)	14,18 a	16,24 a	18,02 a	20,31 b
Konsentrasi 30 % (K2)	13,73 a	17,09 a	18,69 a	22,27 ab
Konsentrasi 40 % (K3)	13,64 a	15,96 a	18,02 a	22,71 a
POC Limbah cair tahu (T)				
Konsentrasi 5 % (T1)	13,69 p	15,78 q	17,76 q	19,93 q
Konsentrasi 15 % (T2)	13,71 p	16,84 p	19,33 p	24,29 p
Konsentrasi 25 % (T3)	14,16 p	16,67 pq	17,64 q	21,07 q
Interaksi K x T	(-)	(-)	(-)	(-)
Rerata KT	13,85 x	16,43 x	18,24 x	21,76 x
Kontrol	12,13 x	15,06 x	17,80 x	20,00 x

Keterangan :Rerata hasil perlakuan konsentrasi ZPT air kelapa (a,b,c) dan perlakuan konsentrasi POC limbah cair tahu (p,q,r) apabila diikuti huruf yang sama dalam kolom yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata. Tanda (-) menunjukkan tidak ada interaksi. Rerata perlakuan dan kontrol jika memiliki huruf yang sama (x,x) menunjukkan tidak ada beda nyata.

Menurut tabel 16 menunjukkan adanya interaksi antar perlakuan ZPT air kelapa (K) dan perlakuan POC limbah cair tahu (T). Pada konsentrasi ZPT air kelapa 20 % (K1) menunjukkan bahwa tidak ada beda yang nyata di setiap perlakuan POC limbah cair tahu. Pada konsentrasi ZPT air kelapa 30 % (K2) menunjukkan bahwa konsentrasi POC limbah cair tahu 15 % (T2) nyata bobot buah per tanamannya lebih tinggi dibandingkan

dengan konsentrasi POC limbah cair tahu 5 % (T1) dan konsentrasi POC limbah cair tahu 25 % (T3). Pada konsentrasi ZPT air kelapa 40 % (K3) menunjukkan bahwa konsentrasi POC limbah cair tahu 25 % (T3) nyata bobot buah per tanamannya lebih tinggi dibandingkan dengan konsentrasi POC limbah cair tahu 15 % (T2) dan konsentrasi POC limbah cair tahu 5 % (T1).

Parameter bobot buah per tanaman berdasarkan hasil pengamatan menunjukkan bahwa pada perlakuan ZPT air kelapa tidak ada pengaruh nyata pada waktu panen ke-1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, dan 9 sedangkan pada waktu panen ke-10 menunjukkan ada pengaruh nyata. Pada perlakuan POC limbah cair tahu juga menunjukkan tidak ada pengaruh nyata pada waktu panen ke-1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, dan 9 sedangkan pada waktu panen ke-10 menunjukkan ada pengaruh nyata. Hal ini disebabkan oleh kemampuan tanaman dalam tumbuh, pertumbuhan tanaman yang optimal proses pertumbuhannya baik dan hasil produksi tanaman juga baik. Tanaman yang tercukupi unsur hara dan mampu menyerap unsur hara dan nutrisi dengan baik, serta dibantu dengan penambahan hormon sebagai pemicu pertumbuhan, maka proses fotosintesis tanaman baik sehingga hasil jumlah buah dan berat buah tanaman tinggi.

Tabel 16. Rerata bobot buah per tanaman panen ke-8 (g)

Perlakuan	POC Limbah cair tahu (T)			Rerata
	Konsentrasi 5 % (T1)	Konsentrasi 15 % (T2)	Konsentrasi 25 % (T3)	
ZPT Air kelapa (K)				
Konsentrasi 20 % (K1)	17,80 c	16,73 cd	17,13 c	17,22
Konsentrasi 30 % (K2)	16,33 d	19,27 b	16,73 cd	17,43
Konsentrasi 40 % (K3)	16,33 d	16,93 cd	19,93 a	17,73
Rerata	16,82	17,64	17,93	17,46 x
Kontrol				16,87 x
Interaksi				(+)

Keterangan :Rerata hasil perlakuan konsentrasi ZPT air kelapa (a,b,c) pada baris dan perlakuan konsentrasi POC limbah cair tahu (p,q,r) pada kolom jika memiliki huruf yang berbeda menunjukkan ada beda nyata pada taraf 5 %. Rerata perlakuan dan kontrol yang diikuti huruf yang berbeda (x,x) menunjukkan tidak ada beda nyata. Tanda (+) menunjukkan adanya interaksi antar perlakuan.

Bobot buah total per tanaman

Hasil sidik ragam pada parameter bobot buah total per tanaman menunjukkan bahwa parameter bobot buah total per tanaman berpengaruh nyata pada perlakuan ZPT air kelapa dan perlakuan POC limbah cair tahu. Perlakuan ZPT air kelapa dan POC limbah cair tahu terdapat interaksi, dan antara perlakuan dengan kontrol tidak berpengaruh nyata. Rerata bobot buah total per tanaman dapat dilihat pada tabel 18.

Menurut tabel 17 menunjukkan adanya interaksi antar perlakuan ZPT air kelapa (K) dan perlakuan POC limbah cair tahu (T). Pada konsentrasi ZPT air kelapa 20 % (K1) menunjukkan bahwa konsentrasi POC limbah cair tahu 5 % (T1), konsentrasi POC limbah cair tahu 15 % (T2) dan konsentrasi POC limbah cair tahu 25 % (T3) tidak ada beda nyata. Pada konsentrasi ZPT air kelapa 30 % (K2) menunjukkan bahwa konsentrasi POC limbah cair tahu 15 % (T2) nyata bobot buah total per tanamannya lebih tinggi dibandingkan dengan konsentrasi POC limbah cair tahu 5 % (T1) dan konsentrasi POC limbah cair tahu 25 % (T3). Pada konsentrasi ZPT air kelapa 40 % (K3) menunjukkan bahwa konsentrasi POC limbah cair tahu 25 % (T3) dan konsentrasi POC limbah cair tahu 15 % (T2) nyata bobot buah total per tanamannya lebih tinggi dibandingkan dengan konsentrasi POC limbah cair tahu 5 % (T1).

Tabel 17. Bobot buah total per tanaman (g)

Perlakuan	POC Limbah cair tahu (T)			Rerata
	Konsentrasi 5 % (T1)	Konsentrasi 15 % (T2)	Konsentrasi 25 % (T3)	
ZPT Air kelapa (K)				
Konsentrasi 20 % (K1)	148,5 cd	148,9 bcd	146,8 d	148,1
Konsentrasi 30 % (K2)	147,1 d	165,6 a	148,5 cd	153,7
Konsentrasi 40 % (K3)	145,9 d	153,1 bc	154,1 b	151,0
Rerata	147,2	155,8	149,8	150,9 x
Kontrol				143,4 x
Interaksi				(+)

Keterangan : Rerata hasil perlakuan konsentrasi ZPT air kelapa (a,b,c) pada baris dan perlakuan konsentrasi POC limbah cair tahu (p,q,r) pada kolom jika memiliki huruf yang berbeda menunjukkan ada beda nyata pada taraf 5 %. Rerata perlakuan dan kontrol yang diikuti huruf yang berbeda (x,x) menunjukkan tidak ada beda nyata. Tanda (+) menunjukkan adanya interaksi antar perlakuan.

Parameter bobot buah total per tanaman berdasarkan hasil pengamatan menunjukkan bahwa pada perlakuan ZPT air kelapa ada pengaruh nyata. Pada perlakuan POC limbah cair tahu juga menunjukkan ada pengaruh nyata. Hal ini disebabkan oleh pemberian ZPT air kelapa pada tanaman mampu mencukupi hormon yang ada dalam tanaman sehingga hormon didalamnya berpengaruh terhadap berat buah total tanaman dan hormon tersebut mampu membantu meningkatkan pembelahan dan pembesaran sel sehingga ukuran buah bertambah (Triani *et al.*, 2020).

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis dan pembahasan di atas maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Terdapat interaksi antara perlakuan ZPT air kelapa dan POC limbah cair tahu. Kombinasi terbaik antara perlakuan ZPT air kelapa dan POC limbah cair tahu untuk pertumbuhan dan hasil tanaman okra merah adalah konsentrasi ZPT air kelapa 30 % (K2) dengan POC limbah cair tahu 15 % (T2) pada parameter jumlah bunga pada umur 56 HST, bobot segar brangkasan per tanaman, bobot kering brangkasan per tanaman, jumlah buah per tanaman panen ke-8, bobot buah per tanaman panen ke-8, dan bobot buah total.
2. Perlakuan ZPT air kelapa menunjukkan pengaruh nyata. Pemberian ZPT air kelapa yang tepat untuk pertumbuhan dan hasil tanaman okra merah adalah konsentrasi ZPT air kelapa 30 % dan 40 % pada parameter bobot segar brangkasan per tanaman, bobot kering brangkasan per tanaman, jumlah buah per tanaman panen ke-10, bobot buah per tanaman panen ke-10, dan bobot buah total per tanaman.
3. Perlakuan POC limbah cair tahu menunjukkan pengaruh nyata. Pemberian POC limbah cair tahu yang tepat adalah konsentrasi POC limbah cair tahu 15 % dan 25 % pada parameter tinggi tanaman pada umur 30 HST, jumlah daun pada umur 30 HST, jumlah bunga pada umur 58 HST, panjang akar, bobot segar brangkasan per tanaman, bobot kering brangkasan per tanaman, jumlah buah per tanaman panen ke-10, bobot buah per tanaman panen ke-10, dan bobot buah total per tanaman.

DAFTAR PUSTAKA

- Febriantami, A., dan Nusyirwan. 2017. Pengaruh pemberian pupuk organik cair dan ekstrak rebung terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang panjang (*Vignasinensis* L.). *Jurnal Biosains* Vol. 3 No. 2. ISSN 2443-1230 (cetak) ISSN 2460-6804 (online).
- Kurniadinata, O.F., Rusdiansyah, dan N.P. Palupi. 2017. Studi performa akar jagung (*Zea mays* L.) pada aplikasi pupuk organik dan anorganik. *Jurnal AgroPet* Vol. 14 Nomor 2. ISSN: 1693-9158
- Manuhuttu, A.P., H. Rehatta, dan J.J.G. Kailola. 2014. Pengaruh konsentrasi pupuk hayati bioboost terhadap peningkatan produksi tanaman selada (*Lactuca sativa* L.). *Jurnal Agrologia*, Vol. 3, No. 1, Hal. 18-27.
- Nurman, E. Zuhry, dan I.R. Dini. 2017. Pemanfaatan ZPT air kelapa dan POC limbah cair tahu untuk pertumbuhan dan produksi bawang merah (*allium ascalonicum* L.). *Journal. Faperta* vol 4 no. 2.
- Rasmito, A., A. Hutomo, dan A. P. Hartono. 2019. Pembuatan Pupuk Organik Cair dengan Cara Fermentasi Limbah Cair Tahu, Starter Filtrat Kulit Pisang dan Kubis, dan Bioaktivator EM 4. *Jurnal IPTEK* volume 23 Nomer 1, Halaman: 55–62
- Saepudin, D. Nurdiana, dan H.H. Nafi'ah. 2020. Pengaruh berbagai konsentrasi zat pengatur tumbuh akar dan *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) terhadap pertumbuhan setek vanili (*Vanilla planifolia Andrews*). *JAGROS Journal of Agrotechnology Science, Jurnal Agroteknologi Fakultas Pertanian, Universitas Garut* ISSN 2775-0485.
- Sutanto, R. 2002. *Penerapan pertanian organik, permasyarakatan dan pengembangannya*. Kanisius. Yogyakarta.
- Triani, N., V.P. Permatasari, dan Guniarti. 2020. Pengaruh konsentrasi dan frekuensi pemberian zat pengatur tumbuh giberelin (GA3) terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman terung (*solanum melongena* L. cv. Antaboga-1). *Agricultural Journal* e-ISSN 2655-853X Vol. 3 No. 2: 144-155.