

Pengaruh Takaran Vinase dan Pupuk Kandang Sapi terhadap Pertumbuhan Hasil dan Kandungan Minyak Total Wijen di Tanah Pasir Pantai

Effect of Vinasses and Cow Manure Rates on Growth Yield and Total Oilseed Content of Sesame in Coastal Sandy Soil

Ary Danar Kisworo¹⁾, Sri Muhartini^{2*)}, dan Budiastuti Kurniasih²⁾

¹⁾ Program Studi Agronomi, Fakultas Pertanian, Universitas Gadjah Mada

²⁾ Departemen Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Gadjah Mada

^{*)} Penulis untuk korespondensi E-mail: srimuhartini@ugm.ac.id

ABSTRACT

The purpose of this research was to know the effect of vinasses and cow manure rates on growth, yield and total oilseed content of sesame in coastal sandy soil. This research had been done from February until May 2015 at Gatak village, Banguntapan, Bantul, Yogyakarta. The experiment design was two Factorial Randomized Completely Block Design with three blocks. The first factor was rate of cow manure with three levels, i.e 0 ton/ha, 10 ton/ha, and 20 ton/ha. The second factor was rate of vinasse with four levels, i.e 0 m³/ha, 75 m³/ha, 150 m³/ha, and 225 m³/ha. The result of this research showed that vinasse 150 m³/ha produced growth and yield, meanwhile cow manure was 20 ton/ha produced growth and yield. The combination of 225 m³/ha of vinasse and 20 ton/ha of cow manure produced the best total oilseed content.

Keywords: cow manure, vinasse, coastal sandy soil, oilseed, sesame

INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh takaran vinase dan pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan, hasil, dan kandungan minyak total wijen di tanah pasir pantai. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari to Mei 2015. Lokasi penelitian di pekarangan rumah di Desa Gatak, Banguntapan, Bantul Yogyakarta. Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak kelompok faktorial dengan 3 blok. Faktor pertama adalah takaran pupuk kandang sapi dengan tiga aras, yaitu 0 ton/ha, 10 ton/ha, dan 20 ton/ha. Faktor kedua adalah takaran vinase dengan 4 aras, yaitu 0 m³/ha, 75 m³/ha, 150 m³/ha, dan 225 m³/ha. Hasil penelitian menunjukkan bahwa takaran vinase 150 m³/ha menghasilkan pertumbuhan dan hasil wijen yang terbaik, sementara itu takaran pupuk kandang sapi 20 ton/ha menghasilkan pertumbuhan dan hasil wijen yang terbaik. Kombinasi perlakuan takaran vinase 225 m³/ha dengan pupuk kandang sapi 20 ton/ha menghasilkan kandungan minyak total wijen yang terbaik.

Kata kunci : pupuk kandang sapi, vinase, pasir pantai, kandungan minyak

PENDAHULUAN

Wijen (*Sesamum indicum* L.) merupakan tanaman penghasil minyak nabati, minyak makan dan bahan baku aneka industri seperti farmasi, kosmetik, plastik, margarin, sabun, makanan, dan pestisida (Hermawan *et al.*, 2012). Produksi wijen di Indonesia belum dapat mencukupi kebutuhan wijen dalam negeri, sehingga peluang ekspor belum dapat dimanfaatkan. Industri makanan di dalam negeri menyerap 3000 ton wijen per tahun, sedangkan persediaan wijen dalam negeri hanya 1500-2000 ton per tahun. Kekurangan produk wijen dalam negeri dipenuhi dengan impor wijen dari Thailand, Vietnam, dan negara-negara lain (Hanura, 2004). Menurut Rukmana (1998) sumber daya lahan untuk mengembangkan tanaman wijen masih sangat luas. Tanaman wijen mempunyai daya adaptasi luas terhadap lingkungan tropis, termasuk lahan-lahan kering dan kritis yang sudah tidak cocok untuk tanaman lain. Oleh karena itu, lahan pasir pantai merupakan lahan potensial untuk mengembangkan tanaman ini.

Provinsi DIY memiliki lahan pasir pantai seluas sekitar 3.300 hektar atau 4% dari total luas wilayah D.I.Yogyakarta. Lahan pasir pantai memiliki kandungan bahan organik sangat rendah sehingga strukturnya lepas-lepas dan sangat tidak subur (Yuwono, 2009). Bahan organik dapat memperbaiki struktur dan kesuburan tanah pasir pantai. Menurut Buckman dan Braddy (1982), bahan organik dapat meningkatkan kesuburan tanah baik secara fisik, kimia, dan biologi. Sampai saat ini, pupuk organik yang umum digunakan petani pesisir pantai adalah pupuk kandang, baik pupuk kandang sapi, pupuk kandang ayam, maupun pupuk kandang kambing. Menurut Barus *et al.* (2013), takaran pupuk kandang untuk tanaman wijen di lahan pasir pantai sebesar 20 ton/ha. Tingginya takaran pupuk kandang tersebut menyebabkan biaya yang harus dikeluarkan petani menjadi tinggi. Ada alternatif lain yang dapat digunakan sebagai sumber bahan organik, yaitu berasal dari limbah organik salah satunya adalah vinase.

Vinase adalah produk samping dari destilasi Pabrik Etanol atau Spiritus. Menurut Umami *et al.* (2014) Vinase sebenarnya memiliki kandungan bahan organik tinggi, namun memiliki derajat keasaman (pH) rendah yang berkisar 3-4. Pemanfaatan vinase untuk lahan pertanian membutuhkan perlakuan khusus agar tidak mencemari lahan pertanian. Menurut Tejada dan Gonzalez (2006) penerapan vinase segar ke lahan kering pertanian justru memperburuk sifat fisik tanah dan meningkatnya kehilangan tanah (*soil loss*). Vinase yang dikombinasikan dengan kompos dari limbah industri kapas justru memperbaiki sifat fisik tanah dan kehilangan tanah (*soil loss*) menurun. Penerapan Vinase harus dikombinasikan dengan pupuk kompos atau pupuk

kandang agar dapat memperbaiki kondisi fisik tanah dan mobilisasi unsur hara (Christofolletti *et al.*, 2013).

Penelitian mengenai tanaman wijen yang diaplikasikan vinase di tanah pasir pantai telah diteliti oleh Afina pada tahun 2013 dan Purwaningsih pada tahun 2014. Hasil penelitian Afina (2013) menyatakan bahwa pupuk kandang dan vinase dapat menjadi sumber nitrogen sebagai alternatif dari pupuk kimia untuk tanaman wijen di lahan pasir pantai. Hasil penelitian Purwaningsih (2014) menyatakan bahwa pupuk kandang sapi dan vinase meningkatkan pertumbuhan dan daya hasil wijen. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh kombinasi takaran vinase dan pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan dan kandungan minyak total wijen. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat mengetahui berapa banyak vinase yang dapat menghemat penggunaan pupuk kandang sapi sehingga menghasilkan pertumbuhan, hasil dan kandungan minyak total wijen yang terbaik di tanah pasir pantai. Kandungan minyak total wijen menjadi parameter kunci karena indikator produktivitas wijen yang baik ditandai dengan nilai kandungan minyak total yang tinggi.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan bulan Februari hingga Mei 2015, di Desa Gatak, Banguntapan, Bantul, Yogyakarta. Bahan yang digunakan adalah benih wijen varietas SBR-2, vinnase dari Pabrik spiritus PT Madubaru, pupuk kandang sapi, tanah pasir, dan dolomit. Adapun alat yang digunakan adalah alat bercocok tanam, polibag dengan diameter permukaan 35 cm, kertas label, alat tulis, pH meter, oven, jangka sorong, timbangan analitik, Leaf Area Meter, Termohigrometer, dan Lightmeter. Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial dengan tiga blok. Faktor pertama adalah takaran pupuk kandang sapi (P) dan faktor kedua adalah takaran vinase (V). Faktor pertama adalah takaran pupuk kandang sapi yang terdiri dari 3 aras, yaitu tanpa pupuk kandang, 10, dan 20 ton/ha. Faktor kedua adalah takaran vinase yang terdiri dari 4 aras, yaitu tanpa vinase, 75, 150, dan 225 m³/ha.

Media tanam yang digunakan berupa pasir pantai yang diambil dari kawasan pantai Samas, Bantul, Yogyakarta. Vinase diperoleh dari pabrik spiritus Madukismo PT Makismo. Tindakan awal yang dilakukan adalah mengukur pH vinase. Untuk menaikkan pH vinase dilakukan dengan cara penambahan dolomit sebanyak 12 kg untuk 200 liter vinase. Penambahan dolomit dilakukan sedikit demi sedikit sambil diaduk dan dilakukan pengecekan pH sampai pH dalam kisaran 6-7. Reaksi penetralan vinase dengan dolomit selama 7 hari. Perlakuan yang diaplikasikan adalah

takaran pupuk kandang sapi dan vinasse. Perlakuan pupuk kandang sapi diaplikasikan pertama kali dengan cara menaburkan pupuk kandang sapi sesuai dengan takaran yang telah ditentukan. Setelah itu, perlakuan vinase yang telah ditentukan takarannya disiramkan ke polibag sesuai dengan tata letak penelitian.

Parameter yang diamati adalah pertumbuhan tanaman meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, luas permukaan akar, distribusi akar, bobot kering. Analisis pertumbuhan meliputi laju pertumbuhan nisbi Akar, laju pertumbuhan nisbi tajuk, laju asimilasi bersih, dan indeks panen. Komponen Hasil meliputi bobot polong, daya hasil tanaman, jumlah biji per tanaman, jumlah polong per tanaman, jumlah biji per polong, bobot 1000 biji, dan kandungan minyak wijen. Analisis data yang digunakan adalah analisis ragam (anova), kemudian dilanjutkan dengan uji perbandingan rerata Duncan (DMRT).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dimulai pada bulan Januari 2015 hingga Mei 2015. Intensitas cahaya matahari tidak maksimal pada bulan tersebut karena hujan turun hampir setiap hari. Tabel 1 merupakan pengamatan lingkungan untuk menggambarkan kondisi lingkungan di lokasi penelitian. Tanaman wijen akan tumbuh optimal pada kisaran suhu udara 27-33°C. Dengan demikian, suhu udara selama penelitian berlangsung dapat dikatakan sesuai terhadap pertumbuhan tanaman wijen. Tabel 1 menunjukkan intensitas cahaya yang rendah karena kurang dari 50000 lux dan kelembabannya tinggi karena lebih besar dari 75%. Intensitas cahaya yang rendah menyebabkan pertumbuhan tanaman wijen tidak optimal karena tanaman wijen membutuhkan cahaya matahari penuh untuk tumbuh dengan optimal. Kelembaban yang tinggi juga menyebabkan pertumbuhan fisiologi tanaman wijen terhambat (Juanda dan Cahyono, 2005).

Tabel 1. Pengamatan lingkungan di lokasi penelitian

Bulan	Suhu Udara (°C)	Intensitas Cahaya (lux)	Kelembaban Udara (%)
Februari	30,2	21188,0	79,0
Maret	29,2	27648,4	84,2
April	30,2	33022,1	78,7
Mei	29,9	26362,9	80,6

Sumber : Data hasil pengamatan

Perlakuan pupuk kandang sapi dan vinase memberikan peningkatan yang signifikan terhadap parameter tinggi tanaman dan jumlah daun wijen yang ditunjukkan pada Tabel 2. Kedua faktor perlakuan tidak menunjukkan interaksi. Oleh sebab itu, perlakuan pupuk kandang sapi tidak mempengaruhi perlakuan vinase dan sebaliknya.

Masing-masing perlakuan meningkatkan hasil tinggi tanaman dan jumlah daun secara independen. Perlakuan terbaik pada parameter tinggi tanaman dan jumlah daun tanaman wijen adalah pupuk kandang sapi 20 ton/ha. Sementara itu, perlakuan vinase 150 dan 225 m³/ha menghasilkan tinggi tanaman dan jumlah daun yang lebih baik dibandingkan dengan kontrol.

Tabel 2. Uji perbandingan rerata tinggi tanaman dan jumlah daun wijen

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah Daun
Pupuk Kandang Sapi (ton/ha)		
0	48,4 c	14,7 c
10	90,3 b	27,5 b
20	98,2 a	31,8 a
Vinase (m ³ /ha)		
0	67,7 r	22,4 q
75	77,2 q	24,2 pq
150	83,3 p	25,7 p
225	87,6 p	26,6 p
Interaksi	(-)	(-)
CV (%)	7,43	11,87

Keterangan: Rerata yang diikuti huruf sama dalam suatu kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda signifikan menurut uji DMRT 5%. Tanda (-) menunjukkan tidak terdapat interaksi antar perlakuan.

Tabel 3. Uji perbandingan rerata bobot kering tanaman wijen

Perlakuan	Bobot kering total tanaman (gram)		
	4 mst	8 mst	12 mst
Pupuk Kandang Sapi (ton/ha)			
0	0,06 c	0,73 c	1,78 c
10	1,20 b	8,11 b	8,15 b
20	2,11 a	11,47 a	11,04 a
Vinase (m ³ /ha)			
0	0,91 p	3,99 r	4,35 r
75	1,02 p	5,47 q	5,48 q
150	1,19 p	6,18 pq	7,72 p
225	1,37 p	6,95 p	7,87 p
Interaksi	(-)	(-)	(-)
CV (%)	40,5	11,91	9,6

Keterangan: Rerata yang diikuti huruf sama dalam suatu kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda signifikan menurut uji DMRT 5%. Tanda (-) menunjukkan tidak terdapat interaksi antar perlakuan.

Hasil uji perbandingan rerata pada Tabel 3, bobot kering tanaman wijen meningkat dari waktu ke waktu. Pada waktu tanaman berumur 4 MST hanya perlakuan pupuk kandang sapi saja yang memberikan peningkatan secara signifikan. Setelah bertambahnya umur tanaman menjadi 8 hingga 12 MST, kedua perlakuan menunjukkan peningkatan yang signifikan terhadap bobot kering tanaman wijen. Tabel 3 tidak menunjukkan interaksi sehingga perlakuan pupuk kandang sapi tidak mempengaruhi perlakuan vinase dan sebaliknya. Masing-masing perlakuan

meningkatkan hasil bobot kering tanaman secara independen. Perlakuan terbaik pada parameter bobot kering tanaman wijen adalah takaran pupuk kandang sapi 20 ton/ha. Sementara itu, perlakuan vinase yang 150 m³/ha menghasilkan bobot kering tanaman yang terbaik pada akhir pengamatan.

Hasil uji perbandingan rerata pada Tabel 4, luas permukaan akar wijen meningkat dari waktu-ke-waktu. Pada saat tanaman berumur 4 hingga 12 mst perlakuan pupuk kandang sapi dan vinase menunjukkan peningkatan secara signifikan. Tabel 4 tidak menunjukkan interaksi sehingga perlakuan pupuk kandang sapi tidak mempengaruhi perlakuan vinase dan sebaliknya. Masing-masing perlakuan meningkatkan hasil luas permukaan akar wijen secara independen.

Tabel 4. Uji perbandingan rerata luas permukaan akar

Perlakuan	Luas Permukaan Akar (cm ²)		
	4 mst	8 mst	12 mst
Pupuk Kandang Sapi (ton/ha)			
0	0,8 c	17,6 b	80,7 b
10	29,9 b	231,9 a	343,7 a
20	52,2 a	284,1 a	408,7 a
Vinase (m ³ /ha)			
0	22,3 q	96,9 q	229,4 q
75	27,7 pq	154,2 p	227,9 q
150	33,7 p	167,2 p	339,3 p
225	26,9 pq	173,6 p	314,2 pq
Interaksi	(-)	(-)	(-)
CV (%)	27,68	16,4	31,3

Keterangan: Rerata yang diikuti huruf sama dalam suatu kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda signifikan menurut uji DMRT 5%. Tanda (-) menunjukkan tidak terdapat interaksi antar perlakuan.

Perlakuan pupuk kandang sapi 20 ton/ha pada umur 4 mst menghasilkan luas permukaan akar yang lebih tinggi dibandingkan dengan kontrol. Pada umur tanaman 8 mst dan 12 mst, perlakuan pupuk kandang sapi 10 menghasilkan luas permukaan akar yang sama baiknya dengan takaran 20 ton/ha. Sementara itu, perlakuan vinase 150 m³/ha menghasilkan luas permukaan akar yang lebih baik dibandingkan dengan kontrol saat umur tanaman 4 dan 12 mst. Pada saat umur tanaman 8 mst, perlakuan vinase 75 m³/ha menghasilkan luas permukaan akar yang terbaik.

Hasil uji perbandingan rerata pada Tabel 5, panjang akar total akar wijen meningkat dari waktu ke waktu. Pada waktu tanaman berumur 4 mst hanya perlakuan pupuk kandang sapi saja yang memberikan peningkatan yang signifikan. Setelah bertambahnya umur tanaman menjadi 8 hingga 12 mst, kedua perlakuan menunjukkan peningkatan yang signifikan terhadap panjang akar total tanaman wijen. Berdasarkan Tabel 5 tidak terdapat interaksi antar perlakuan sehingga perlakuan

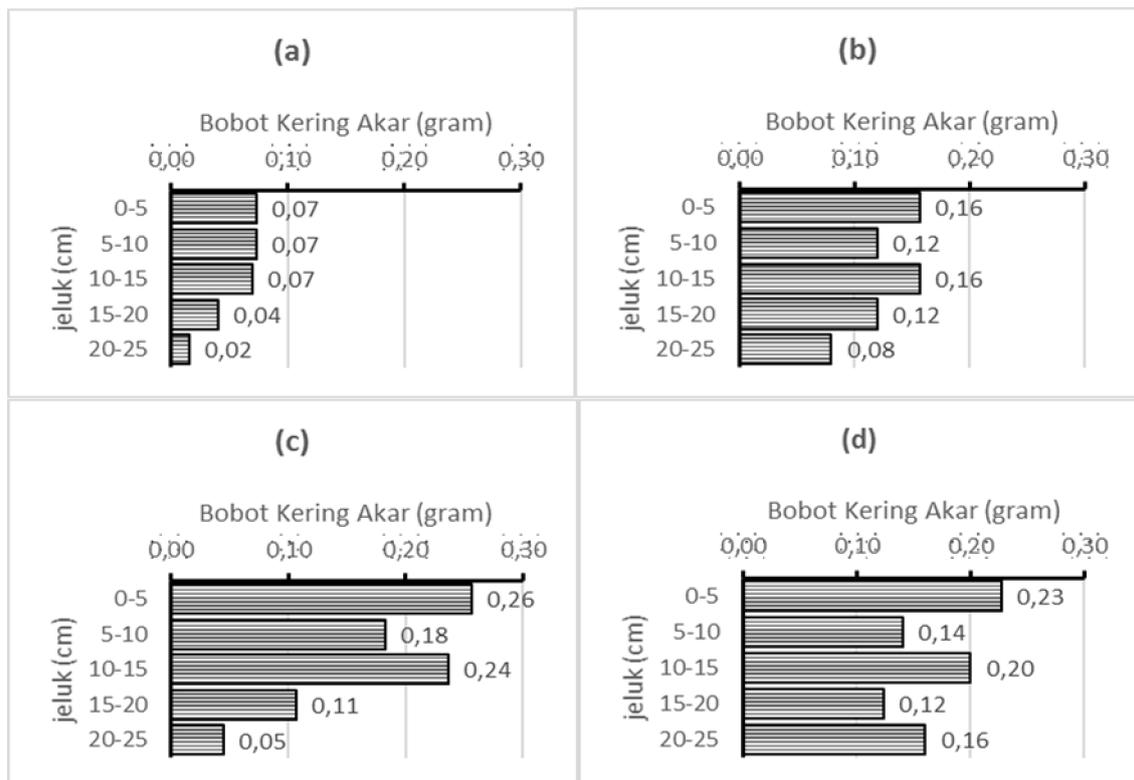
pupuk kandang sapi tidak mempengaruhi perlakuan vinase dan sebaliknya. Masing-masing perlakuan meningkatkan hasil panjang akar total wijen secara independen. Perlakuan pupuk kandang sapi 20 ton/ha menghasilkan panjang akar total yang lebih baik dibandingkan kontrol pada saat umur tanaman 4 dan 8 mst. Pada saat umur tanaman 12 mst, takaran pupuk kandang sapi 10 ton/ha menghasilkan panjang akar total yang sama baiknya dibandingkan dengan takaran 20 ton/ha. Sementara itu, perlakuan vinase tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan pada saat umur tanaman 4 mst. Perlakuan vinase mulai terlihat pada saat umur 8 dan 12 mst. Perlakuan vinase 75 m³/ha menghasilkan panjang akar total yang terbaik pada saat umur tanaman 8 mst. Pada saat umur tanaman mencapai 12 mst, perlakuan vinase 150 m³/ha menghasilkan panjang akar total yang terbaik.

Tabel 5. Uji perbandingan rerata panjang akar total

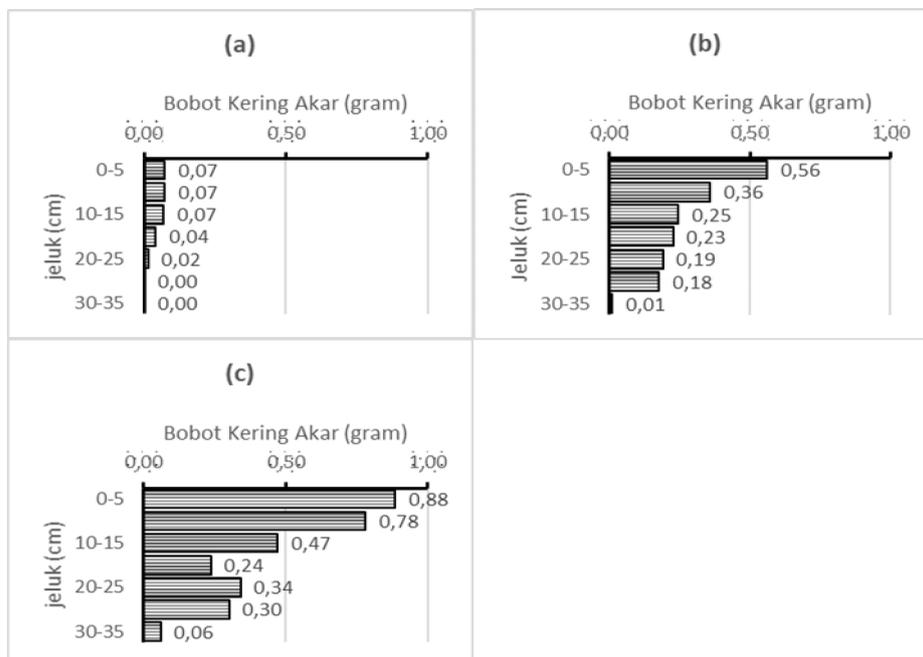
Perlakuan	Panjang Akar Total (m)		
	4 mst	8 mst	12 mst
Pupuk Kandang Sapi (ton/ha)			
0	1,3 c	3,1 c	17,6 b
10	3,9 b	17,2 b	46,8 a
20	6,1 a	22,4 a	54,3 a
Vinase (m ³ /ha)			
0	2,6 p	8,1 q	35,0 q
75	2,6 p	11,1 p	35,9 q
150	2,6 p	11,6 p	40,6 pq
225	2,5 p	12,4 p	46,7 p
Interaksi	(-)	(-)	(-)
CV (%)	13,45	12,13	24,46

Keterangan: Rerata yang diikuti huruf sama dalam suatu kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda signifikan menurut uji DMRT 5%. Tanda (-) menunjukkan tidak terdapat interaksi antar perlakuan.

Distribusi akar tanaman wijen perlakuan vinase secara vertikal. Perlakuan pupuk kandang sapi 0 m³/ha menghasilkan distribusi akar tanaman dominan pada jeluk 0-15 cm dengan bobot kering akar sebesar 0,21 gram. Perlakuan 75 m³/ha menghasilkan distribusi akar dominan pada jeluk 0-5 cm dan 10-15 cm yang masing masing jeluk dengan bobot kering akar sebesar 0,16 gram. Perlakuan 150 m³/ha menghasilkan distribusi akar dominan pada jeluk 0-5 cm dan 10-15 cm yang masing masing jeluk dengan bobot kering akar sebesar 0,26 dan 0,24 gram. Perlakuan 225 m³/ha menghasilkan distribusi akar dominan pada jeluk 0-5 cm dan 10-15 cm yang masing masing jeluk dengan bobot kering akar sebesar 0,23 dan 0,20 gram. Berdasarkan keempat perlakuan vinase tampak bahwa perlakuan 150 dan 225 m³/ha memiliki distribusi akar yang lebih baik daripada tanpa vinase akar yang paling tinggi dibandingkan perlakuan yang lainnya.



Gambar 1. Distribusi Akar Perlakuan Pupuk Kandang Sapi (a) 0 ton/ha, (b) 10 ton/ha, dan (c) 20 ton/ha



Gambar 2. Distribusi akar perlakuan vinase (a) 0, (b) 75, (c) 150, (d) 225 m³/ha

Hasil uji perbandingan rerata pada Tabel 6 menunjukkan luas daun wijen meningkat dari waktu ke waktu. Pada saat tanaman berumur 4 hingga 12 mst menunjukkan perlakuan pupuk kandang sapi dan vinase secara signifikan. Berdasarkan Tabel 5 tidak menunjukkan interaksi sehingga perlakuan pupuk kandang

sapi tidak mempengaruhi perlakuan vinase dan sebaliknya. Masing-masing perlakuan meningkatkan luas daun wijen secara independen. Perlakuan pupuk kandang sapi 20 ton/ha menghasilkan luas daun yang lebih baik dibandingkan kontrol pada saat umur tanaman 4 dan 8 mst. Pada saat umur tanaman 12 mst, perlakuan pupuk kandang sapi 10 ton/ha menghasilkan luas daun yang sama baiknya dengan takaran 20 ton/ha. Sementara itu, perlakuan vinase 75 m³/ha menghasilkan luas daun yang terbaik pada saat umur 4 dan 8 mst. Pada saat umur tanaman 12 mst, perlakuan vinase 150 m³/ha menghasilkan luas daun yang lebih tinggi dibandingkan dengan kontrol.

Tabel 6. Uji perbandingan rerata luas daun

Perlakuan	Luas Daun (cm ²)		
	4 mst	8 mst	12 mst
Pupuk Kandang Sapi (ton/ha)			
0	1,1 c	35,8 c	17.6 b
10	115,1 b	213,9 b	46.8 a
20	188,2 a	291,6 a	54.3 a
Vinase (m ³ /ha)			
0	76,4 q	117,1 q	35,0 q
75	101,7 p	155,9 pq	35.9 q
150	113,6 p	172,0 p	40.6 pq
225	114,1 p	191,2 p	46.7 p
Interaksi	(-)	(-)	(-)
CV (%)	21,04	16,62	24,46

Keterangan: Rerata yang diikuti huruf sama dalam suatu kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda signifikan menurut uji DMRT 5%. Tanda (-) menunjukkan tidak terdapat interaksi antar perlakuan.

Tabel 7 tidak menunjukkan interaksi antar perlakuan sehingga perlakuan pupuk kandang sapi tidak mempengaruhi perlakuan vinase dan sebaliknya. Masing-masing perlakuan meningkatkan parameter analisis pertumbuhan wijen secara independen. Perlakuan pupuk kandang sapi 0 ton/ha (kontrol) menghasilkan laju pertumbuhan nisbi akar dan laju asimilasi bersih yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan pupuk kandang sapi 10 dan 20 ton/ha. Sementara itu perlakuan vinase 75 m³/ha menghasilkan laju pertumbuhan nisbi akar yang terbaik. Perlakuan vinase tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan terhadap parameter laju pertumbuhan nisbi tajuk, laju asimilasi bersih, dan indeks panen.

Tabel 7. Uji perbandingan rerata analisis pertumbuhan umur 4-8 mst

Perlakuan	LPN Akar (g/minggu)	LPN Tajuk (g/minggu)	LAB (g/cm ² /minggu)	IP
Pupuk Kandang Sapi (ton/ha)				
0	1,05 a	0,56 a	0,017 a	0,32 a
10	0,4 b	0,51 a	0,011 b	0,29 a
20	0,4 b	0,47 a	0,010 b	0,28 a
Vinase (m ³ /ha)				
0	0,5 q	0,42 p	0,014 p	0,30 p
75	0,6 p	0,55 p	0,013 p	0,30 p
150	0,6 p	0,54 p	0,012 p	0,24 p
225	0,6 p	0,54 p	0,011 p	0,34 p
Interaksi	(-)	(-)	(-)	(-)
CV (%)	12,9	32,6	11,42	36,99

Keterangan: Rerata yang diikuti huruf sama dalam suatu kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda signifikan menurut uji DMRT 5%. Tanda (-) menunjukkan tidak adanya interaksi antar perlakuan.

Uji perbandingan rerata pada Tabel 8 menunjukkan bahwa parameter bobot polong, daya hasil tanaman, jumlah biji per tanaman, jumlah polong per tanaman, jumlah biji per polong, dan bobot 1000 biji wijen menunjukkan pengaruh yang signifikan akibat perlakuan takaran pupuk kandang sapi dan vinase. Tabel 8 tidak menunjukkan interaksi antar perlakuan. Oleh karena itu, perlakuan pupuk kandang sapi tidak mempengaruhi perlakuan vinase dan sebaliknya.

Perlakuan pupuk kandang sapi 20 ton/ha menghasilkan bobot polong, daya hasil tanaman, jumlah biji per tanaman, jumlah polong per tanaman, dan bobot 1000 biji menjadi lebih tinggi dibandingkan dengan kontrol. Pupuk kandang sapi 10 menghasilkan parameter jumlah biji per polong yang sama baiknya dengan takaran 20 ton/ha. Sementara itu, perlakuan vinase 225 m³/ha menghasilkan parameter bobot polong, daya hasil tanaman, jumlah biji per tanaman, jumlah polong per tanaman yang terbaik. Perlakuan vinase 75 m³/ha menghasilkan jumlah biji per polong yang terbaik. Perlakuan vinase 150 m³/ha menghasilkan bobot 1000 biji wijen yang terbaik.

Tabel 8. Uji perbandingan rerata komponen hasil tanaman wijen

Perlakuan	BP	DHT	JBPT	JPPT	JBPP	B.1000 biji
Pupuk Kandang Sapi (ton/ha)						
0	0,42 c	0,51 c	171,3 c	4,9 c	35,7 b	0,24 c
10	1,46 b	2,31 b	688,2 b	12,9 b	55,3 a	1,72 b
20	1,95 a	3,07 a	899,4 a	16,0 a	57,3 a	2,60 a
Vinase (m ³ /ha)						
0	0,82 r	1,16 r	353,1 r	9,6 r	40,8 q	0,93 q
75	1,08 q	1,67 q	486,3 q	11,2 qr	50,8 p	1,08 q
150	1,26 q	1,94 q	578,9 q	12,5 q	49,4 p	1,55 p
225	1,62 p	2,42 p	757,2 p	14,9 p	55,4 p	1,70 p
Interaksi	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
CV (%)	8,7	10,87	10,04	38,08	6,67	17,4

Keterangan: Rerata yang diikuti huruf sama dalam suatu kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda signifikan menurut uji DMRT 5%. Tanda (-) menunjukkan tidak adanya interaksi antar perlakuan. BP : bobot polong; DHT : Daya hasil tanaman; JBPT : Jumlah biji per tanaman; JPPT : Jumlah polong per tanaman; JBPP : Jumlah biji per polong

Tabel 9. Uji perbandingan rerata kandungan minyak wijen (%)

Vinase (m ³ /ha)	Pupuk Kandang Sapi (ton/ha)			Rerata
	0	10	20	
0	36,2 d	45,8 ab	44,8 bc	42,5
75	37,1 d	47,2 a	44,8 bc	43,0
150	43,5 c	47,7 a	46,9 a	46,0
225	44,3 bc	44,1 bc	47,1 a	45,2
Rerata	40,4	46,2	45,9	(+)
CV (%)	2,05			

Keterangan: Rerata yang diikuti huruf sama dalam suatu kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda signifikan menurut uji DMRT 5%. Tanda (+) menunjukkan adanya interaksi antar perlakuan.

Tabel 9 menunjukkan adanya interaksi antar perlakuan. Hal tersebut menunjukkan bahwa peningkatan hasil kandungan minyak total wijen akibat faktor takaran pupuk kandang sapi juga dipengaruhi oleh perlakuan vinase. Kedua perlakuan tersebut saling berkaitan dalam meningkatkan hasil kandungan minyak total wijen. Tabel 9 menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan tanpa pupuk kandang sapi dengan semua takaran vinasse menghasilkan kandungan minyak total wijen yang cenderung lebih rendah dibandingkan dengan kombinasi perlakuan yang lain.

Kombinasi antara pupuk kandang 10 ton/ha dengan vinase 75 dan 150 m³/ha menghasilkan kandungan minyak total yang tidak berbeda nyata dibandingkan dengan kombinasi pupuk kandang sapi 20 ton/ha dengan vinase 150 dan 225 m³/ha. Kombinasi perlakuan yang terbaik dalam meningkatkan kandungan minyak total wijen adalah pupuk kandang sapi 20 ton/ha dengan vinase 225 m³/ha. Penentuan takaran

terbaik juga merujuk pada Tabel 8 yang menunjukkan bahwa daya hasil tanaman wijen yang terbaik adalah pada takaran pupuk kandang sapi 20 ton/ha. Sementara itu, takaran vinasse yang terbaik dalam meningkatkan daya hasil tanaman adalah 225 m³/ha. Daya hasil tanaman yang paling terbaik akan menghasilkan kuantitas kandungan minyak total wijen dengan terbaik pula.

KESIMPULAN

1. Takaran vinase 150 m³/ha menghasilkan pertumbuhan dan hasil wijen yang terbaik, sementara itu takaran pupuk kandang sapi 20 ton/ha menghasilkan pertumbuhan dan hasil wijen yang terbaik.
2. Kombinasi perlakuan takaran vinase 225 m³/ha dengan pupuk kandang sapi 20 ton/ha menghasilkan kandungan minyak total wijen yang terbaik.

DAFTAR PUSTAKA

- Afina, R. 2013. *Pengaruh pemberian vinase dan sumber nitrogen terhadap pertumbuhan dan hasil wijen (Sesamum indicum L.) di tanah pasir*. Skripsi. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Barus, M., R. Rogomulyo, dan S. Trisnowati. 2013. Pengaruh takaran pupuk kandang terhadap pertumbuhan dan hasil wijen (*Sesamum indicum L.*) di lahan pasir pantai. *Vegetalika*. 2:45-54.
- Buckman, H.O. and Brady. 1982. *Ilmu tanah* (Penerjemah: Soegiman). Bharata Karya Aksara, Jakarta.
- Christofolletti, C.A., J.P Escher, J.E. Correia, J.F.U. Marinho, dan C.S. Fontanetti. 2013. Sugarcane vinasse: Environmental implications of its use. *Waste Management*. 33: 2752-2761.
- Hanura, N. 2004. *Uji potensi pertumbuhan dan hasil dari beberapa galur fl tanaman wijen (Sesamum indicum L.) secara monokultur di jumantoro*. Skripsi. Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Hermawan, H., Taryono, dan Supriyanta. 2012. Analisis hubungan antar komponen hasil dan hasil wijen (*Sesamum indicum L.*) pada nitrogen yang berbeda. *Vegetalika* 1: 1-14.
- Juanda, D. dan B. Cahyono. 2005. *Wijen: teknik budidaya dan analisis usaha tani*. Kanisius, Yogyakarta.
- Purwaningsih, H. S. 2014. *Takaran vinase dan macam pupuk kandang, pengaruhnya terhadap pertumbuhan dan hasil wijen (Sesamum indicum L.) di tanah pasir*. Skripsi. Universitas Gadjah Mada.
- Rukmana, R. 1998. *Budidaya wijen*. Kanisius, Yogyakarta.
- Tejadaa M. dan J.L. Gonzalez. 2006. Effects of two beet vinasse forms on soil physical properties and soil loss. *Catena*. 68:41-50.

Ary Dinar Kisworo et al., / Vegetalika. 2016. 5(2): 1-13

Umami M., S. Waluyo, S. Muhartini, R. Rogomulyo. 2014. Pengaruh residu pemberian vinase dan pupuk kalium terhadap pertumbuhan dan hasil kangkung darat. *Vegetalika*. 3: 12-21.

Yuwono, N. W. 2009. Membangun kesuburan tanah di lahan marginal. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan*. 9:137–141.