

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

4.1.1 Pengamatan Pertumbuhan Tanaman

4.1.1.1 Tinggi Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan macam pupuk kandang dan tiga varietas jagung manis tidak menunjukkan adanya interaksi ($p=0.05$) pada pengamatan tinggi tanaman. Secara terpisah perlakuan macam pupuk kandang berpengaruh nyata hanya pada umur 35 hst dan perlakuan varietas berpengaruh nyata pada umur 63 hst.

Tabel 4. Rerata tinggi tanaman (cm) pada macam pupuk kandang dan tiga varietas jagung manis pada berbagai umur pengamatan

Perlakuan	Rerata tinggi tanaman (cm) tanaman pada berbagai umur pengamatan (hst)			
	21	35	49	63
Pupuk Kandang				
Pupuk Kandang Ayam (P1)	12.63	54.63 b	104.45	150.37
Pupuk Kandang Sapi (P2)	11.19	46.18 a	93.93	156.81
Pupuk Kandang Kambing (P3)	12.15	54.04 b	101.26	158.93
BNT 5%	tn	4.36	tn	tn
Varietas				
Talenta (V1)	12.15	49.26	104.22	144.78 a
Bonanza (V2)	12.22	54.11	91.11	161.30 b
Jambore (V3)	11.37	51.48	104.30	160.04 b
BNT 5%	tn	tn	tn	13.72
KK (%)	16.67	8.54	12.48	8.91

Keterangan : bilangan yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama pada setiap macam perlakuan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT taraf 5%; hst= hari setelah tanam; tn= tiada nyata

Berdasarkan tabel 3, terlihat bahwa perlakuan macam pupuk kandang berpengaruh nyata pada pengamatan 35 hst terhadap tinggi tanaman. Pada pengamatan 35 hst, rerata tinggi tanaman perlakuan pupuk kandang ayam berbeda nyata dengan perlakuan pupuk kandang, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan pupuk kandang kambing. Perlakuan varietas berpengaruh nyata pada pengamatan 63 hst terhadap tinggi tanaman. Pada pengamatan 63 hst, rerata tinggi tanaman perlakuan varietas Talenta berbeda nyata dengan perlakuan varietas Bonanza, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan varietas Jambore.

4.1.1.2 Jumlah Daun

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan macam pupuk kandang dan tiga varietas jagung manis tidak menunjukkan adanya interaksi yang nyata ($p=0.05$) pada pengamatan jumlah daun. Secara terpisah perlakuan macam pupuk kandang berpengaruh nyata hanya pada umur 35 hst.

Tabel 5. Rerata jumlah daun (helai) pada macam pupuk kandang dan tiga varietas jagung manis pada berbagai umur pengamatan

Perlakuan	Rerata jumlah daun (helai) tanaman pada berbagai umur pengamatan (hst)		
	21	35	49
Pupuk Kandang			
Pupuk Kandang Ayam (P1)	4.70	8.00 b	9.67
Pupuk Kandang Sapi (P2)	4.22	7.04 a	8.89
Pupuk Kandang Kambing (P3)	4.70	7.93 b	8.96
BNT 5%	tn	0.73	tn
Varietas			
Talenta (V1)	4.78	7.63	9.41
Bonanza (V2)	4.37	7.59	8.70
Jambore (V3)	4.48	7.74	9.41
BNT 5%	tn	tn	tn
KK (%)	17.52	9.65	12.52

Keterangan : bilangan yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama pada setiap macam perlakuan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT taraf 5%; hst= hari setelah tanam; tn=tidak nyata

Berdasarkan tabel 4, terlihat bahwa perlakuan macam pupuk kandang berpengaruh nyata pada pengamatan 35 hst terhadap jumlah daun. Pada pengamatan 35 hst, rerata jumlah daun perlakuan pupuk kandang sapi berbeda nyata dengan perlakuan pupuk kandang ayam, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan pupuk kandang kambing.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan macam pupuk kandang dan tiga varietas jagung manis pada pengamatan 63 hst menunjukkan interaksi yang nyata ($p=0.05$) pada pengamatan jumlah daun.

Tabel 6. Interaksi jumlah daun (helai) pada macam pupuk kandang dan tiga varietas jagung manis pada umur pengamatan 63 hst (9mst)

Perlakuan	Talenta (V1)	Bonanza (V2)	Jambore (V3)
Varietas			
Pupuk Kandang Ayam (P1)	11.89 a	11.33 a	11.89 a
Pupuk Kandang Sapi (P2)	11.33 a	12.78 b	11.33 a

Pupuk Kandang Kambing (P3)	11.22 a	12.11 a	12.67 b
BNT 5%		1.14	
KK (%)		5.60	

Keterangan : bilangan yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT taraf 5%; hst= hari setelah tanam

Berdasarkan tabel 5, terlihat bahwa perlakuan macam pupuk kandang dan tiga varietas jagung manis berpengaruh nyata pada pengamatan 63 hst terhadap jumlah daun. Pada perlakuan pupuk kandang ayam tidak berpengaruh nyata terhadap varietas talenta, bonanza dan jambore. Perlakuan pupuk kandang sapi berpengaruh nyata terhadap varietas Bonanza namun tidak berpengaruh nyata terhadap varietas Talenta dan Jambore. Perlakuan pupuk kandang kambing berpengaruh nyata terhadap varietas Jambore namun tidak berpengaruh nyata terhadap varietas Talenta dan Bonanza.

4.1.1.3 Luas Daun

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan macam pupuk kandang dan tiga varietas jagung manis tidak menunjukkan adanya interaksi yang nyata ($p=0.05$) pada pengamatan luas daun.

Tabel 7. Rerata luas daun (cm^2) pada macam pupuk kandang dan tiga varietas jagung manis pada berbagai umur pengamatan

Perlakuan	Rerata luas daun (cm^2) tanaman pada berbagai umur pengamatan (hst)			
	21	35	49	63
Pupuk Kandang				
Pupuk Kandang Ayam (P1)	218.93	1386.65	4325.63	4725.40
Pupuk Kandang Sapi (P2)	247.07	1485.04	4058.07	4993.86
Pupuk Kandang Kambing (P3)	208.40	1336.61	4499.87	4836.96
BNT 5%	tn	tn	tn	tn
Varietas				
Talenta (V1)	299.16	1473.55	4532.49	5401.64
Bonanza (V2)	303.70	1506.02	4464.64	5618.02
Jambore (V3)	244.98	1358.43	4570.59	5104.04
BNT 5%	tn	tn	tn	tn
KK (%)	19.27	27.21	18.23	16.79

Keterangan : hst= hari setelah tanam; tn= tidak nyata

Berdasarkan tabel 6, terlihat bahwa perlakuan macam pupuk kandang dan tiga varietas jagung manis tidak berpengaruh nyata pada setiap umur pengamatan.

4.1.1.4 Berat Kering Total Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan macam pupuk kandang dan tiga varietas jagung manis tidak menunjukkan adanya interaksi yang nyata ($p=0.05$) pada pengamatan berat kering total tanaman. Secara terpisah perlakuan macam pupuk kandang berpengaruh nyata hanya pada umur 21 hst.

Tabel 8. Rerata berat kering total tanaman (g) pada macam pupuk kandang dan tiga varietas jagung manis pada berbagai umur pengamatan

Perlakuan	Rerata berat kering total tanaman (g) tanaman pada berbagai umur pengamatan (hst)			
	21	35	49	63
Pupuk Kandang				
Pupuk Kandang Ayam (P1)	4.38 c	64.92	121.82	191.60
Pupuk Kandang Sapi (P2)	2.89 a	57.20	123.48	157.42
Pupuk Kandang Kambing (P3)	3.25 b	58.07	121.93	139.94
BNT 5%	0.18	tn	tn	tn
Varietas				
Talenta (V1)	3.48	61.15	131.88	181.29
Bonanza (V2)	3.6	63.32	136.77	146.92
Jambore (V3)	3.43	55.72	146.58	160.75
BNT 5%	tn	tn	tn	tn
KK (%)	17.52	23.12	27.82	22.23

Keterangan : bilangan yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama pada setiap macam perlakuan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT taraf 5%; hst= hari setelah tanam; tn= tidak nyata

Berdasarkan tabel 7, terlihat bahwa perlakuan macam pupuk kandang berpengaruh nyata pada pengamatan 21 hst terhadap berat kering total tanaman. Pada pengamatan 21 hst, rerata berat kering total tanaman perlakuan pupuk kandang ayam berbeda nyata dengan perlakuan pupuk kandang sapi dan perlakuan pupuk kandang kambing. Perlakuan varietas tidak berpengaruh nyata pada semua umur pengamatan.

4.1.2 Pengamatan Hasil

4.1.2.1 Berat Tongkol dengan Klobot

Hasil analisis ragam parameter berat tongkol dengan klobot menunjukkan tidak adanya interaksi yang nyata ($p=0.05$) antara perlakuan macam pupuk kandang dan tiga varietas jagung manis. Secara terpisah perlakuan varietas berpengaruh nyata terhadap berat tongkol dengan klobot.

Tabel 9. Rerata berat tongkol dengan klobot (g) pada macam pupuk kandang dan tiga varietas jagung manis

Perlakuan	Rerata berat tongkol dengan klobot (g)
Pupuk Kandang	
Pupuk Kandang Ayam (P1)	437.65
Pupuk Kandang Sapi (P2)	417.53
Pupuk Kandang Kambing (P3)	438.02
BNT 5%	tn
Varietas	
Talenta (V1)	473.95 b
Bonanza (V2)	416.91 a
Jambore (V3)	402.35 a
BNT 5%	38.73
KK (%)	9.07

Keterangan : bilangan yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT taraf 5%; hst= hari setelah tanam; tn= tidak nyata

Berdasarkan tabel 8, secara terpisah menunjukkan perlakuan varietas memberikan pengaruh nyata terhadap parameter berat tongkol dengan klobot. Perlakuan varietas Talenta berpengaruh nyata dengan varietas Bonanza dan varietas Jambore.

4.1.2.2 Berat Tongkol Tanpa Klobot

Hasil analisis ragam parameter berat tongkol tanpa klobot menunjukkan tidak adanya interaksi yang nyata ($p=0.05$) antara perlakuan macam pupuk kandang dan tiga varietas jagung manis. Secara terpisah perlakuan varietas berpengaruh nyata terhadap berat tongkol tanpa klobot.

Tabel 10. Rerata berat tongkol tanpa klobot (g) pada macam pupuk kandang dan tiga varietas jagung manis

Perlakuan	Rerata berat tongkol tanpa klobot (g)
Pupuk Kandang	
Pupuk Kandang Ayam (P1)	313.83

Pupuk Kandang Sapi (P2)	301.97
Pupuk Kandang Kambing (P3)	320.99
BNT 5%	tn
Varietas	
Talenta (V1)	348.77 b
Bonanza (V2)	293.95 a
Jambore (V3)	294.07 a
BNT 5%	27.93
KK (%)	9.03

Keterangan : bilangan yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT taraf 5%; hst= hari setelah tanam; tn= tidak nyata

Berdasarkan tabel 9, secara terpisah menunjukkan perlakuan varietas memberikan pengaruh nyata terhadap parameter berat tongkol tanpa klobot. Perlakuan varietas talenta berpengaruh nyata dengan varietas bonanza dan varietas jambore.

4.1.2.3 Kadar Gula (Brix)

Hasil analisis ragam parameter kadar gula (brix) menunjukkan tidak adanya interaksi yang nyata ($p=0.05$) antara perlakuan macam pupuk kandang dan tiga varietas jagung manis. Secara terpisah perlakuan pupuk kandang berpengaruh nyata terhadap kandungan kadar gula (brix) jagung manis.

Tabel 11. Rerata kadar gula (brix) pada macam pupuk kandang dan tiga varietas jagung manis

Perlakuan	Rerata kadar gula (brix)
Pupuk Kandang	
Pupuk Kandang Ayam (P1)	15.66 b
Pupuk Kandang Sapi (P2)	14.41 a
Pupuk Kandang Kambing (P3)	14.11 a
BNT 5%	0.97
Varietas	
Talenta (V1)	15.00
Bonanza (V2)	14.37
Jambore (V3)	14.82
BNT 5%	tn
KK (%)	6.68

Keterangan : bilangan yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT taraf 5%; hst= hari setelah tanam; tn= tidak nyata

Berdasarkan tabel 10, secara terpisah menunjukkan perlakuan macam pupuk kandang memberikan pengaruh nyata terhadap parameter kadar gula (brix). Perlakuan pupuk kandang ayam berpengaruh nyata dengan perlakuan pupuk kandang sapi dan pupuk kandang kambing.

4.1.2.4 Hasil Panen (ton ha⁻¹)

Hasil analisis ragam parameter hasil panen (ton ha⁻¹) menunjukkan tidak adanya interaksi yang nyata ($p=0.05$) antara perlakuan macam pupuk kandang dan tiga varietas jagung manis.

Tabel 12. Rerata hasil panen (ton ha⁻¹) pada macam pupuk kandang dan tiga varietas jagung manis

Perlakuan	Rerata hasil panen (ton ha ⁻¹)
Pupuk Kandang	
Pupuk Kandang Ayam (P1)	37.48
Pupuk Kandang Sapi (P2)	36.52
Pupuk Kandang Kambing (P3)	36.65
BNT 5%	tn
Varietas	
Talenta (V1)	40.76 b
Bonanza (V2)	36.27 a
Jambore (V3)	34.40 a
BNT 5%	3.46
KK (%)	9.58

Keterangan : bilangan yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT taraf 5%; hst= hari setelah tanam; tn= tidak nyata

Berdasarkan tabel 11, secara terpisah menunjukkan perlakuan varietas memberikan pengaruh nyata terhadap parameter hasil panen (ton ha⁻¹). Rerata varietas Jambore tidak berbeda nyata terhadap perlakuan varietas Bonanza namun berbeda nyata terhadap perlakuan varietas Talenta.

4.1.3 Analisis Pertumbuhan Tanaman

4.1.3.1 Laju Pertumbuhan Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan macam pupuk kandang dan tiga varietas jagung manis tidak menunjukkan adanya interaksi yang nyata ($p=0.05$) pada nilai laju pertumbuhan tanaman.

Tabel 13. Rerata laju pertumbuhan tanaman (g/m²/minggu) pada macam pupuk kandang dan tiga varietas jagung manis pada berbagai umur pengamatan

Perlakuan	Rerata laju pertumbuhan tanaman (g/m ² /minggu) pada berbagai umur
-----------	---

	pengamatan (hst)		
	21	35	49
Pupuk Kandang			
Pupuk Kandang Ayam (P1)	0.31	0.48	0.49
Pupuk Kandang Sapi (P2)	0.28	0.50	0.52
Pupuk Kandang Kambing (P3)	0.30	0.47	0.48
BNT 5%	tn	tn	tn
Varietas			
Talenta (V1)	0.29	0.51	0.49
Bonanza (V2)	0.32	0.47	0.49
Jambore (V3)	0.28	0.48	0.52
BNT 5%	tn	tn	tn
KK (%)	16.91	13.61	15.90

Keterangan : hst= hari setelah tanam; tn= tidak nyata

Berdasarkan tabel 12, perlakuan macam pupuk kandang dan tiga varietas jagung manis tidak menunjukkan adanya interaksi yang nyata pada nilai rerata laju pertumbuhan tanaman terhadap semua umur pengamatan.

4.1.3.2 Indeks Panen

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan macam pupuk kandang dan tiga varietas jagung manis menunjukkan adanya interaksi yang nyata ($p=0.05$) pada nilai indeks panen.

Tabel 14. Interaksi indeks panen pada macam pupuk kandang dan tiga varietas jagung manis

Perlakuan	Talenta (V1)	Bonanza (V2)	Jambore (V3)
Varietas			
Pupuk Kandang Ayam (P1)	0.56 d	0.47 c	0.46 bc
Pupuk Kandang Sapi (P2)	0.68 f	0.53 d	0.36 a
Pupuk Kandang Kambing (P3)	0.61 e	0.52 d	0.41 b
BNT 5%		0.04	
KK (%)		4.30	

Keterangan : bilangan yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT taraf 5%; hst= hari setelah tanam;tn= tidak nyata

Berdasarkan tabel 13, perlakuan macam pupuk kandang dan tiga varietas jagung manis menunjukkan adanya interaksi yang nyata pada nilai indeks panen. Pada perlakuan pupuk kandang ayam rerata indeks panen varietas Jambore yang tidak berbeda nyata terhadap varietas Bonanza, namun berbeda nyata terhadap varietas Talenta. Pada perlakuan pupuk kandang sapi rerata indeks panen varietas Jambore yang berbeda nyata terhadap varietas Bonanza dan varietas Talenta. Pada perlakuan pupuk kandang kambing rerata indeks panen varietas Jambore yang berbeda nyata terhadap varietas Bonanza dan varietas Talenta.

4.2 PEMBAHASAN

4.2.1 Pengaruh macam pupuk kandang terhadap pertumbuhan tiga varietas jagung manis

4.2.1.1 Tinggi Tanaman

Perlakuan macam pupuk kandang dan tiga varietas jagung manis tidak memberikan interaksi nyata pada pengamatan tinggi tanaman pada semua umur pengamatan, namun pada umur pengamatan 35 hst karakter pupuk kandang lebih dominan dibanding varietas. Pada umur pengamatan 63 hst karakter varietas lebih dominan daripada pupuk kandang.

Perbedaan lingkungan merupakan keadaan yang sering menjadi penyebab keragaman penampilan tanaman di lapangan. Hal ini berarti ketersediaan unsur hara dalam tanah sesuai dengan kebutuhan tanaman. Terpenuhinya keutuhan tanaman sangat menentukan efektivitas fotosintesis tanaman, sehingga fotosintat akan meningkat dan mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Sitompul dan Guritno, 1995). Menurut Hartoyo (2008), pupuk kandang mengandung unsur hara makro meskipun terbatas dan mengandung unsur hara mikro yang mempengaruhi pertumbuhan vegetatif seperti tinggi tanaman. Menurut Djoehana (1986) penggunaan pupuk organik dimaksudkan untuk menambah kandungan bahan organik tanah dan memperbaiki sifat fisik tanah terutama struktur dan porositas tanah agar jumlah hara yang dibutuhkan oleh tanaman lebih banyak tersedia.

4.2.1.2 Jumlah daun

Perlakuan macam pupuk kandang dan tiga varietas jagung manis memberikan hasil interaksi nyata pada pengamatan jumlah daun umur 63 hst, secara terpisah perlakuan pupuk kandang memberikan pengaruh nyata pada umur pengamatan 35 hst, namun tidak memberikan interaksi nyata pada pengamatan umur 21 hst dan 49 hst.

Menurut Makarim dan Ponimin (1994) dalam Prasetyo (2013), unsur hara nitrogen diperlukan selama fase pertumbuhan tanaman, tetapi paling dibutuhkan pada awal sampai pertengahan fase anakan primordial bunga. Menurut Soepardi (1983) dalam Trisnadewi (2008), unsur nitrogen memberikan pengaruh paling cepat terhadap pertumbuhan tanaman dibandingkan hara lainnya. Nitrogen

diperlukan untuk merangsang pertumbuhan tanaman. Menurut Hartoyo (2008), unsur-unsur makro dan mikro pada pupuk kandang juga dapat memacu pertumbuhan daun.

4.2.1.3 Luas Daun

Perlakuan macam pupuk kandang dan tiga varietas jagung manis tidak memberikan interaksi nyata pada pengamatan luas daun pada semua umur pengamatan. Menurut Suratmini (2005) *dalam* Trisnadewi (2008) semakin tinggi kadar nitrogen pada jaringan mengakibatkan pertumbuhan tanaman semakin terpacu. Tanaman menjadi lebih tinggi, diameter batang lebih lebar, jumlah daun lebih banyak dan daun lebih luas dan akhirnya berat kering total hijauan serta berat kering tongkol yang dihasilkan lebih tinggi. Menurut Hartoyo (2008), semakin bertambah luas maka jumlah klorofil relatif banyak sehingga daun akan semakin banyak melakukan aktivitas fotosintesis. Luas daun berbanding lurus dengan banyak sinar matahari yang ditangkap oleh daun. Oleh karena itu semakin banyak hasil fotosintesis seperti karbohidrat untuk cadangan makanan dan sumber energi yang terbentuk.

4.2.1.4 Berat Kering Total Tanaman

Perlakuan macam pupuk kandang dan tiga varietas jagung manis tidak memberikan interaksi nyata pada pengamatan berat kering total tanaman pada semua umur pengamatan. Menurut Suratmini (2005) *dalam* Trisnadewi (2008) semakin tinggi kadar nitrogen pada jaringan mengakibatkan pertumbuhan tanaman semakin terpacu, sehingga tanaman menjadi lebih tinggi, diameter batang lebih lebar, jumlah daun lebih banyak dan daun lebih luas dan akhirnya berat kering total hijauan serta berat kering tongkol yang dihasilkan lebih tinggi. Tinggi rendahnya bobot kering tanaman ditentukan oleh laju fotosintesis yang merupakan penimbunan fotosintat selama pertumbuhan (Yulisma, 2011)

4.2.2 Pengaruh macam pupuk kandang terhadap hasil tiga varietas jagung manis

4.2.2.1 Berat tongkol dengan Klobot

Perlakuan macam pupuk kandang dan tiga varietas jagung manis tidak memberikan interaksi yang nyata, secara terpisah penggunaan varietas memberikan pengaruh nyata. Sudjijo dan Salpinus (1995) *dalam* Nulhakim (2008)

yang menyatakan bahwa penggunaan benih, cara bercocok tanam dan lahan yang tepat dapat mempengaruhi produksi, secara kualitas dan kuantitas. Menurut Effendi (1990), setelah tanaman berbunga dan pada waktu pemasakan biji tanaman jagung membutuhkan P dalam jumlah banyak. Menurut Palungkun dan Budiarti (1995) unsur P dibutuhkan untuk pembentukan biji menjadi sempurna, apabila kekurangan P pembentukan biji dalam barisan tidak sempurna serta ukuran biji kecil. Selain itu, kekurangan K dapat menyebabkan pertumbuhan tongkol dan pertumbuhan biji menjadi tidak sempurna, serta ujung tongkol bagian atas tidak berisi (Effendi, 1990). Winarso (2005) menambahkan bahwa kalium penting dalam pembentukan buah. Unsur kalium diserap dan dibutuhkan tanaman jagung mulai dari awal pertumbuhan, pembungaan dan pembentukan kelobot. Pembentukan kelobot selesai maka pengambilan K terhenti (Effendi, 2013 *dalam* Hadiyanto 2015). Menurut Simatupang (1997) *dalam* Nulhakim (2008), tingginya produksi suatu varietas dikarenakan varietas tersebut mampu beradaptasi dengan lingkungan. Meskipun secara genetik varietas lain mempunyai potensi produksi yang baik, tetapi karena masih dalam tahap adaptasi, produksinya dapat lebih rendah daripada yang seharusnya. Menurut Somadja (1985) *dalam* Prasetyo (2013) bahwa bobot tongkol lebih ditentukan oleh faktor genetik pada masing-masing varietas, lingkungan juga hasil asimilat dari daun yang diangkut ke tongkol untuk meningkatkan perkembangan tongkol yang terbentuk sehingga meningkatkan bobot per tanaman.

4.2.2.2 Berat tongkol tanpa kelobot

Perlakuan macam pupuk kandang dan tiga varietas jagung manis tidak memberikan interaksi yang nyata, secara terpisah penggunaan varietas memberikan pengaruh nyata. Menurut Kuruseng dan Kuruseng (2008), gen-gen yang beragam dari masing-masing varietas mempunyai karakter-karakter yang beragam pula. Lingkungan memberikan peranan dalam rangka penampakan karakter yang sebenarnya terkandung dalam gen tersebut. Hal ini disebabkan oleh adanya perbedaan gen yang mengatur karakter-karakter tersebut. Gen-gen yang beragam dari masing-masing varietas divisualisasikan dalam karakter-karakter yang beragam. Genotip yang berbeda akan memberikan tanggapan yang berbeda bila ditanam pada lingkungan yang sama, demikian sebaliknya (Kuruseng dan A.

Kuruseng, 2008). Menurut Simatupang (1997) dalam Nulhakim (2008), tingginya produksi suatu varietas dikarenakan varietas tersebut mampu beradaptasi dengan lingkungan. Meskipun secara genetik varietas lain mempunyai potensi produksi yang baik, tetapi karena masih dalam tahap adaptasi, produksinya dapat lebih rendah daripada yang seharusnya. Menurut Somadja (1985) dalam Prasetyo (2013) bahwa bobot tongkol lebih ditentukan oleh faktor genetik pada masing-masing varietas, lingkungan juga hasil asimilat dari daun yang diangkut ke tongkol untuk meningkatkan perkembangan tongkol yang terbentuk sehingga meningkatkan bobot per tanaman.

4.2.2.3 Kadar gula (brix)

Perlakuan macam pupuk kandang dan tiga varietas jagung manis tidak memberikan interaksi yang nyata, secara terpisah penggunaan pupuk kandang memberikan pengaruh nyata. Rasa manis pada jagung manis diduga dipengaruhi oleh adanya unsur hara K yang diserap dalam bentuk ion K^+ . Sallisbury dan Ross (1992) menyatakan bahwa K^+ berperan dalam proses pembentukan pati yaitu sebagai aktivator enzim sintetase. Hal ini merupakan salah satu alasan mengapa K^+ penting bagi tumbuhan dan kemungkinan mengapa gula dan bukan pati yang tertimbun dalam tumbuhan yang kekurangan kalium. Samahalnya dengan pernyataan Foth (1991) yang menemukan bahwa kekurangan K dapat meningkatkan kandungan gula pada bit gula dan tebu. Menurut Marschner (1986) bahwa kalium berperan terhadap lebih dari 50 enzim baik secara langsung maupun tidak langsung. Apabila kegiatan enzim terhambat maka akan terjadi penimbunan senyawa tertentu karena prosesnya jadi terhenti. Misalnya enzim katalase yang mengubah glukosa menjadi pati, kekurangan kalium menyebabkan enzim katalase ini terhambat sehingga proses pembentukan pati terhenti dan menyebabkan penimbunan glukosa.

4.2.2.4 Hasil panen (ton ha^{-1})

Perlakuan macam pupuk kandang dan tiga varietas jagung manis tidak memberikan interaksi yang nyata, secara terpisah penggunaan varietas memberikan pengaruh nyata. Menurut Simatupang (1997) dalam Nulhakim (2008), tingginya produksi suatu varietas dikarenakan varietas tersebut mampu beradaptasi dengan lingkungan. Meskipun secara genetik varietas lain mempunyai

potensi produksi yang baik, tetapi karena masih dalam tahap adaptasi, produksinya dapat lebih rendah daripada yang seharusnya. Menurut Agustina (2004), pemupukan pada pupuk kandang pada dosis tinggi (melebihi 20 ton ha⁻¹) akan mengakibatkan terjadinya denitrifikasi dan terbentuknya khelat pada tanah sehingga keseimbangan unsur hara yang tersedia bagi tanaman terganggu dan pada akhirnya produksi tanaman menurun. Menurut hasil kajian Sinclair dan de Wit (1975) dalam Wangiana *et al.*, 2007 tanaman berbiji membutuhkan pasokan N yang relatif tinggi selama pengisian biji untuk produksi fotosintat yang relatif tinggi untuk biji. Bila pasokan N menurun selama fase tersebut maka tanaman akan memindahkan N dari daun ke biji, yang pada gilirannya mempercepat penuaan daun. Semuanya ini diduga berkaitan dengan peningkatan laju fotosintesis selama fase generatif akibat pemberian pupuk kandang karena berat biji ditentukan oleh laju fotosintesis selama fase tersebut (Edmeades *et al.*, 2000 dalam Wangiana *et al.*, 2007).

4.2.3 Pengaruh macam pupuk kandang terhadap analisis pertumbuhan tanaman tiga varietas jagung manis

4.3.1 Laju Pertumbuhan Tanaman

Perlakuan macam pupuk kandang dan tiga varietas jagung manis tidak memberikan interaksi yang nyata. Laju pertumbuhan tanaman merupakan nilai fotosintat yang dihasilkan tanaman selama pertumbuhan, dan hasil fotosintat tersebut dapat di translokasikan ke seluruh bagian tanaman hingga ke pembentukan biji ataupun umbi. Menurut Bilman (2001), cahaya matahari adalah faktor penting dalam proses fotosintesis dan penentu laju pertumbuhan tanaman. Intensitas, lama penyinaran dan kualitasnya sangat berpengaruh terhadap proses fotosintesis. Bila daun saling menutupi maka sinar tidak dapat diteruskan. Laju pertumbuhan tanaman dapat dilihat dari besar kecilnya asimilat yang di translokasikan ke bagian tanaman. Asimilat digunakan sebagai energi pertumbuhan, maka baik tidaknya pertumbuhan dan perkembangan suatu tanaman akan sangat ditentukan oleh banyak sedikitnya asimilat yang dapat dihasilkan. Diketahui bahwa asimilat merupakan energi, dan energi tersebut akan digunakan untuk tiga kegiatan yaitu : sebagian energi akan digunakan sebagai energi pertumbuhan, sebagian energi akan disimpan sebagai cadangan makanan dan

sebagian energi akan disimpan sebagai sink yang merupakan bentuk hasil ekonomis tanaman (Pradana *et al.*, 2015).

4.3.2 Indeks Panen

Perlakuan macam pupuk kandang dan tiga varietas jagung manis memberikan interaksi yang nyata. Indeks panen merupakan hasil translokasi asimilat yang dihasilkan tanaman sebagai hasil (biji, umbi). Sitompul dan Guritno (1995) menyatakan bahwa indeks panen menggambarkan banyaknya asimilat yang dapat dialokasikan ke bagian ekonomis (biji) dari asimilat total yang dihasilkan tanaman. Semakin banyak asimilat yang dialokasikan ke bagian biji, maka semakin besar pula nilai indeks panen yang dihasilkan. Pada pupuk kandang ayam kadar N dan P₂O relatif tinggi. Unsur P berfungsi sangat penting untuk menyalurkan energi sehingga terbentuk karbohidrat hasil fotosintesis lebih banyak (Isbandi, 1994). Menurut Agusman (2004) dalam Hadiyanto (2015), semakin tinggi ketersediaan unsur hara maka tanaman mampu menyerap unsur hara untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Pengendalian ketersediaan hara melalui pemupukan hingga mencapai ideal bagi pertumbuhan tanaman akan meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman sesuai dengan kondisi maksimal genetisnya (Winarso, 2005).

