

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 HASIL

#### 4.1.1 Kondisi Lokasi Penelitian

Penanaman di lahan dimulai dari September hingga November 2014 di dataran tinggi (1.150 mdpl). Kondisi cuaca yang tidak menentu selama penelitian berlangsung sangat mempengaruhi kondisi per tanaman secara umum. Pagi dan siang cuaca cerah, sore hari sering turun hujan sampai malam hari. Kondisi curah hujan yang tinggi disertai panas yang berlangsung terus menerus sangat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman jagung manis di lahan.

Kandungan unsur hara tanah pada awal tanam dan akhir panen tidak terlalu banyak perbedaan, hal itu dapat dilihat dari hasil analisis kandungan sampel tanah berdasarkan Tabel 3. Kandungan hara pada akhir panen sedikit lebih rendah dibandingkan dengan kandungan hara pada awal panen. Hal ini disebabkan penggunaan hara tanaman selama pertumbuhan yaitu antara awal tanam hingga akhir panen.

Tabel 3. Hasil analisis sampel tanah awal tanam dan akhir panen

Sampel Tanah	pH larut		Rasio			BO%	P205 Olsen ppm
	%H <sub>2</sub> O	%KCl	%C	%N	C/N		
Awal Tanam	5.48	5.00	2.64	0.214	12.34	4.55	33.0
Akhir Panen	5.40	4.75	2.28	0.21	11.07	3.93	57.00

(Laboratorium UPT Pengembangan Agribisnis Tanaman Pangan dan Hortikultura, 2015)

#### 4.1.2 Komponen Pertumbuhan

##### 4.1.2.1 Jumlah Daun

Hasil analisis ragam memperlihatkan tidak terdapat pengaruh yang nyata pada perlakuan perbedaan jarak tanam dengan dosis pupuk urin sapi fermentasi terhadap jumlah daun tanaman pada pengamatan 3 – 7 minggu setelah tanam (Lampiran 6). Data pertumbuhan jumlah daun akibat perlakuan perbedaan jarak tanam dengan dosis pupuk urin sapi fermentasi disajikan pada Tabel 4. Data pada Tabel 4 menunjukkan jumlah daun yang terus meningkat hingga 7 minggu setelah tanam. Jumlah daun terbesar terdapat pada perlakuan (jarak tanam 75 cm x 25 cm dan urin sapi fermentasi 150 l ha<sup>-1</sup>) yaitu 9,5 (7 minggu setelah tanam).

Tabel 4. Rerata jumlah daun (helai) pada berbagai umur tanaman untuk setiap perlakuan jarak tanam dan dosis pupuk urin sapi fermentasi

Perlakuan	Jumlah daun (helai per tanaman), Umur (mst)		
	3	5	7
<b>Dosis Pupuk Urin Sapi Fermentasi</b>			
50 l ha <sup>-1</sup>	5.5	7.17	8.72
100 l ha <sup>-1</sup>	5.72	7.33	9.11
150 l ha <sup>-1</sup>	5.78	7.22	9.33
BNT 5 %	tn	tn	tn
<b>Jarak Tanam</b>			
75 cm x 30 cm	5.28	7.06	9.17
75 cm x 25 cm	5.78	7.28	8.89
75 cm x 20 cm	5.94	7.39	9.11
BNT 5 %	tn	tn	tn

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT 5% ( $p=0,05$ ); mst = minggu setelah tanam; tn = tidak berbeda nyata.

#### 4.1.2.2 Tinggi Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan, terdapat interaksi yang nyata antara perlakuan perbedaan jarak tanam dengan dosis pupuk urin sapi fermentasi terhadap tinggi tanaman pada pengamatan 5 dan 7 minggu setelah tanam. (Tabel 5). Sedangkan pada pengamatan 3 minggu setelah tanam menunjukkan tidak berbeda nyata (Tabel 6).

Pada tabel 5. umur 7 minggu setelah tanam, tinggi tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan (jarak tanam 75 cm x 30 cm dan pupuk urin sapi fermentasi 150 l ha<sup>-1</sup>) sebesar 68,92 cm sedangkan tinggi tanaman terendah terdapat pada perlakuan perlakuan (jarak tanam 75 cm x 25 cm dan pupuk urin sapi fermentasi 100 l ha<sup>-1</sup>) sebesar 57,67 cm. Perlakuan (jarak tanam 75 cm x 25 cm dan pupuk urin sapi fermentasi 150 l ha<sup>-1</sup>) memiliki tinggi tanaman terendah 83,67 cm. Dari pernyataan diatas dapat disimpulkan bahwa perlakuan (jarak tanam 75 cm x 30 cm dan pupuk urin sapi fermentasi 150 l ha<sup>-1</sup>) merupakan perlakuan terbaik untuk mendapatkan tanaman jagung manis yang tinggi.

Tabel 5. Rerata tinggi tanaman jagung manis (cm) akibat interaksi perlakuan jarak tanam dan dosis pupuk urin sapi fermentasi

Pengamatan (MST)	Dosis Pupuk Urin Sapi Fermentasi	Jarak Tanam (cm)		
		75 x 30	75 x 25	75 x 20
5	50 l ha <sup>-1</sup>	62.67 ab	61.5 ab	64.83 ab
	100 l ha <sup>-1</sup>	57.67 a	57.67 a	68.83 b
	150 l ha <sup>-1</sup>	68.92 b	65.83 ab	55.33 a
BNT (%)		10.65		
7	50 l ha <sup>-1</sup>	84.5 ab	87.83 abc	92.67 abc
	100 l ha <sup>-1</sup>	85.5 abc	87 abc	93.67 abc
	150 l ha <sup>-1</sup>	98.67c	96.5 bc	83.67 a
BNT (%)		12.25		

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT 5% (p= 0,05); mst = minggu setelah tanam.

Tabel 6. Rerata tinggi tanaman jagung manis (cm) pada berbagai perbedaan perlakuan jarak tanam dan dosis pupuk urin sapi fermentasi

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm) 3
<b>Dosis Pupuk Urin Sapi Fermentasi</b>	
50 l ha <sup>-1</sup>	22.36
100 l ha <sup>-1</sup>	20.28
150 l ha <sup>-1</sup>	20.58
BNT 5 %	tn
<b>Jarak Tanam</b>	
75 cm x 30 cm	20.83
75 cm x 25 cm	20.97
75 cm x 20 cm	21.41
BNT 5 %	tn

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT 5% (p= 0,05); tn = tidak berbeda nyata.

#### 4.1.2.3 Luas Daun

Analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi yang nyata antara kedua perlakuan terhadap luas daun, jarak tanam berpengaruh nyata terhadap luas daun 7 minggu setelah tanam tetapi tidak berpengaruh nyata pada luas daun 3 dan 5 minggu setelah tanam, dosis pupuk urin sapi fermentasi juga

tidak berpengaruh nyata terhadap luas daun 3, 5 dan 7 minggu setelah tanam. Pengaruh jarak tanam dan dosis pupuk urin sapi fermentasi terhadap luas daun ditampilkan pada Tabel 7.

Tabel 7. Rerata luas daun pada berbagai umur tanaman jagung manis untuk setiap perlakuan jarak tanam dan dosis pupuk urin sapi fermentasi

Perlakuan	Umur (mst)		
	3	5	7
<b>Dosis Pupuk Urin Sapi Fermentasi</b>			
50 l ha <sup>-1</sup>	176.44	2012.92	3274.38
100 l ha <sup>-1</sup>	181.86	2053.24	3139.69
150 l ha <sup>-1</sup>	180.06	2254.74	3247.17
BNT 5 %	tn	tn	tn
<b>Jarak Tanam</b>			
75 cm x 30 cm	152.99	2352.81	3793.94 c
75 cm x 25 cm	181.62	1887.45	3030.62 b
75 cm x 20 cm	203.75	2080.64	2836.68 a
BNT 5 %	tn	tn	721.90

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT 5% (p= 0,05); mst = minggu setelah tanam; tn = tidak berbeda nyata.

Pada pengamatan 7 minggu setelah tanam, jarak tanam berpengaruh nyata terhadap luas daun tanaman jagung. Luas daun terbesar yaitu pada perlakuan (jarak tanam 75 cm x 30 cm) berbeda nyata dengan perlakuan (jarak tanam 75 cm x 25 cm) dan (jarak tanam 75 cm x 20 cm). Luas daun terbesar terdapat pada perlakuan (jarak tanam 75 cm x 30 cm) sedangkan perlakuan (jarak tanam 75 cm x 20 cm) memiliki luas daun terkecil. Data pada Tabel 7 juga memperlihatkan luas daun yang terus meningkat hingga 7 minggu setelah tanam.

Perlakuan urin sapi fermentasi tidak berpengaruh nyata terhadap luas daun 3, 5 dan 7 minggu setelah tanam. Pada 3 minggu setelah tanam, luas daun terbesar terdapat pada perlakuan pupuk urin sapi 100 l ha<sup>-1</sup>, sedangkan pada 5 dan 7 minggu setelah tanam luas daun terbesar juga terdapat pada perlakuan yang berbeda yaitu pupuk urin sapi 50 l ha<sup>-1</sup> dan pupuk urin sapi 150 l ha<sup>-1</sup>. Tidak ada

kecenderungan luas daun terbesar pada salah satu perlakuan dan pemberian pupuk urin sapi fermentasi dari masing-masing konsentrasi perlakuan.

#### 4.1.2.4 Bobot Kering

Analisis ragam menunjukkan perlakuan jarak tanam berpengaruh nyata terhadap bobot kering tetapi dosis urin sapi fermentasi tidak berpengaruh nyata, selain itu terdapat interaksi nyata antara kedua perlakuan terhadap bobot kering. Pengaruh jarak tanam dan dosis urin sapi fermentasi terhadap luas daun ditampilkan pada Tabel 8.

Tabel 8. Rerata bobot kering tanaman akibat interaksi perlakuan jarak tanam dan dosis pupuk urin sapi fermentasi

Pengamatan (MST)	Dosis Pupuk Urin Sapi Fermentasi	Jarak Tanam (cm)		
		75 x 30	75 x 25	75 x 20
5	50 l ha <sup>-1</sup>	103.9 abc	127.68 c	63.09 a
	100 l ha <sup>-1</sup>	107.87 bc	134 c	98.78 abc
	150 l ha <sup>-1</sup>	138.05 c	74.07 ab	95.7 abc
BNT (%)		42.47		
7	50 l ha <sup>-1</sup>	152.07 abc	179.23 cd	110.04 a
	100 l ha <sup>-1</sup>	156.98 bc	187.25 cd	148.37 abc
	150 l ha <sup>-1</sup>	213.12 d	117.4 ab	150.68 abc
BNT (%)		43.55		

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT 5% ( $p=0,05$ ); mst = minggu setelah tanam.

Pada Tabel 8 jarak tanam berpengaruh nyata pada pengamatan 5 dan 7 minggu setelah tanam. Pengamatan 5 minggu setelah tanam, bobot kering terbesar yaitu pada perlakuan (jarak tanam 75 cm x 30 cm) sebesar 116,61 g berbeda nyata dengan perlakuan (jarak tanam 75 cm x 20 cm) 85,86 g tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan (jarak tanam 75 cm x 25 cm) sebesar 111,92 g, perlakuan (jarak tanam 75 cm x 25 cm) berbeda nyata dengan (jarak tanam 75 cm x 30 cm). Pengamatan 7 minggu setelah tanam, perlakuan (jarak tanam 75 cm x 30 cm) yang menghasilkan bobot kering terbesar yaitu 174,06 g berbeda nyata dengan (jarak tanam 75 cm x 30 cm) 136,36 g tetapi tidak berbeda nyata dengan (jarak tanam 75 cm x 25 cm) 161,29 g. Tidak sama pada 5 minggu setelah tanam, bobot kering 7 minggu setelah tanam perlakuan (jarak tanam 75 cm x 25 cm) tidak

berbeda nyata dengan (jarak tanam 75 cm x 30 cm). Interaksi nyata terdapat pada perlakuan jarak tanam dan pemberian pupuk urin sapi fermentasi terhadap berat kering 5 dan 7 minggu setelah tanam. Bobot kering terbesar terdapat pada kombinasi perlakuan (jarak tanam 75 cm x 30 cm dan pupuk urin sapi fermentasi 150 l ha<sup>-1</sup>) yaitu sebesar 138,05 g (5 minggu setelah tanam) dan 213,12 g (7 minggu setelah tanam), bobot kering terkecil terdapat pada kombinasi perlakuan (jarak tanam 75 cm x 25 cm dan pupuk urin sapi fermentasi 50 l ha<sup>-1</sup>) yaitu sebesar 63,09 g (5 minggu setelah tanam) dan 110,04 g (7 minggu setelah tanam).

Tabel 9. Rerata bobot kering (g) tanaman pada berbagai perbedaan perlakuan jarak tanam dan dosis pupuk urin sapi fermentasi

<b>Perlakuan</b>	<b>Bobot Kering (g)</b>
<b>Dosis Pupuk Urin Sapi Fermentasi</b>	
50 l ha <sup>-1</sup>	2.88
100 l ha <sup>-1</sup>	3.62
150 l ha <sup>-1</sup>	3.17
BNT 5 %	tn
<b>Jarak Tanam</b>	
75 cm x 30 cm	2.84
75 cm x 25 cm	3.26
75 cm x 20 cm	3.57
BNT 5 %	tn

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT 5% (p= 0,05); tn = tidak berbeda nyata.

Pemberian pupuk urin sapi fermentasi dalam berbagai dosis tidak berpengaruh nyata terhadap bobot kering tanaman jagung 3, 5 maupun 7 minggu setelah tanam. Bobot kering tanaman merupakan resultan dari tiga proses yaitu penumpukan asimilat melalui fotosintesis, penurunan asimilat akibat respirasi dan akumulasi sebagian cadangan makanan. Bobot kering tumbuhan adalah keseimbangan antara pengambilan CO<sub>2</sub> (fotosintesis) dan pengeluaran CO<sub>2</sub> (respirasi) (Lestari dan Sugiyarto, 2008). Apabila respirasi lebih besar dibanding fotosintesis tumbuhan itu akan berkurang bobot keringnya.

### 4.1.3 Komponen Hasil Panen

#### 4.1.3.1 Panjang Tongkol

Tabel 10. Rerata panjang tongkol untuk setiap perlakuan jarak tanam dan dosis pupuk urin sapi fermentasi

Perlakuan	Panjang Tongkol (cm)
<b>Dosis Pupuk Urin Sapi Fermentasi</b>	
50 l ha <sup>-1</sup>	18.20
100 l ha <sup>-1</sup>	18.20
150 l ha <sup>-1</sup>	18.34
<b>Jarak Tanam</b>	
BNJ 5 %	tn
75 cm x 30 cm	18.76 b
75 cm x 25 cm	18.10 a
75 cm x 20 cm	17.88 a
BNT 5 %	0.62

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT 5% (p= 0,05); tn = tidak berbeda nyata.

Hasil analisis ragam memperlihatkan perlakuan jarak tanam berpengaruh nyata terhadap panjang tongkol tetapi perlakuan dosis pupuk urin sapi fermentasi dan interaksi kedua perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap panjang tongkol. Perlakuan jarak tanam, panjang tongkol terbesar 18,76 cm terdapat pada (jarak tanam 75 cm x 30 cm) sedangkan panjang tongkol terkecil 17,88 cm terdapat pada perlakuan (jarak tanam 75 cm x 20 cm). Perlakuan (jarak tanam 75 cm x 30 cm) berbeda nyata dengan (jarak tanam 75 cm x 25 cm) dan (jarak tanam 75 cm x 20 cm), sebaliknya (jarak tanam 75 cm x 25 cm) dan (jarak tanam 75 cm x 20 cm) tidak berbeda nyata satu dengan lainnya. Semakin renggang jarak tanam maka semakin besar panjang tongkol jagung manis dan semakin sempit jarak tanam maka semakin kecil panjang tongkol jagung manis.

Pengaruh dosis pupuk urin sapi fermentasi tidak nyata tetapi ada kecenderungan panjang tongkol terbesar ada pada perlakuan pupuk urin sapi fermentasi 150 l ha<sup>-1</sup> yang merupakan perlakuan pemberian dosis pupuk urin sapi fermentasi 150 kg ha<sup>-1</sup>. Panjang tongkol terbesar terdapat pada perlakuan dengan pemberian dosis pupuk urin sapi fermentasi yang terbesar, sama dengan dosis urin sapi fermentasi, interaksi urin sapi fermentasi dan jarak tanam juga

tidak berpengaruh nyata terhadap panjang tongkol dengan perlakuan (jarak tanam 75 cm x 30 cm dan pupuk urin sapi fermentasi 150 l ha<sup>-1</sup>) yang menghasilkan panjang tongkol terbesar 18,87 cm. Jarak tanam tidak berkorelasi dengan dosis pupuk urin sapi fermentasi terhadap besaran panjang tongkol.

#### 4.1.3.2 Diameter Tongkol

Tabel 11. Rerata diameter tongkol untuk setiap perlakuan jarak tanam dan dosis pupuk urin sapi fermentasi

Perlakuan	Diameter Tongkol (cm)
<b>Dosis Pupuk Urin Sapi Fermentasi</b>	
50 l ha <sup>-1</sup>	4.57
100 l ha <sup>-1</sup>	4.50
150 l ha <sup>-1</sup>	4.60
BNJ 5 %	tn
<b>Jarak Tanam</b>	
75 cm x 30 cm	4.69 b
75 cm x 25 cm	4.52 a
75 cm x 20 cm	4.47 a
BNT 5 %	0.16

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT 5% ( $p = 0,05$ ); tn = tidak berbeda nyata.

Pengaruh jarak tanam dan dosis pupuk urin sapi fermentasi terhadap diameter tongkol ditampilkan pada Tabel 11. Hasil analisis ragam perlakuan jarak tanam berpengaruh nyata terhadap diameter tongkol tetapi perlakuan dosis pupuk urin sapi fermentasi dan interaksi kedua perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap diameter tongkol. Diameter tongkol terbesar 4,69 cm pada (jarak tanam 75 cm x 30 cm) berbeda nyata dengan (jarak tanam 75 cm x 25 cm) dan (jarak tanam 75 cm x 20 cm), sebaliknya (jarak tanam 75 cm x 25 cm) dan (jarak tanam 75 cm x 20 cm) tidak berbeda nyata satu dengan lainnya.

Pengaruh interaksi jarak tanam dan dosis urin sapi fermentasi yang tidak nyata terhadap diameter tongkol memiliki diameter tongkol terbesar pada perlakuan (jarak tanam 75 cm x 30 cm dan pupuk urin sapi fermentasi 150 l ha<sup>-1</sup>) yaitu 4,71 cm sedangkan diameter tongkol terkecil terdapat pada perlakuan (jarak tanam 75 cm x 20 cm dan pupuk urin sapi fermentasi 100 l ha<sup>-1</sup>) yaitu 4,37



cm. Pengaruh dosis pupuk urin sapi fermentasi tidak nyata tetapi diameter tongkol terbesar ada pada pupuk urin sapi fermentasi  $150 \text{ l ha}^{-1}$ , menunjukkan bahwa diameter tongkol terbesar terdapat pada perlakuan dengan pemberian pupuk urin sapi fermentasi dengan dosis tertinggi.

#### 4.1.3.3 Bobot Tongkol Berkelobot

Tabel 12. Rerata bobot tongkol berkelobot untuk setiap perlakuan jarak tanam dan dosis pupuk urin sapi fermentasi

Perlakuan	Bobot Tongkol Berkelobot (g)
<b>Dosis Pupuk Urin Sapi Fermentasi</b>	
$50 \text{ l ha}^{-1}$	367.73
$100 \text{ l ha}^{-1}$	375.66
$150 \text{ l ha}^{-1}$	390.98
BNJ 5 %	tn
<b>Jarak Tanam</b>	
75 cm x 30 cm	405.32 b
75 cm x 25 cm	374.26 ab
75 cm x 20 cm	354.79 a
BNT 5 %	39.16

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT 5% ( $p=0,05$ ); tn = tidak berbeda nyata.

Pengaruh jarak tanam dan dosis pupuk urin sapi fermentasi terhadap bobot tongkol berkelobot ditampilkan pada Tabel 12. Hasil analisis ragam perlakuan jarak tanam berpengaruh nyata terhadap bobot tongkol berkelobot tetapi perlakuan dosis pupuk cair urin sapi fermentasi dan interaksi kedua perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap bobot tongkol berkelobot. Bobot tongkol berkelobot terbesar 405,32 g pada (jarak tanam 75 cm x 30 cm) berbeda nyata dengan (jarak tanam 75 cm x 20 cm), tetapi tidak berbeda nyata dengan (jarak tanam 75 cm x 25 cm) walaupun pengaruh dosis pupuk urin sapi fermentasi tidak nyata tetapi ada kecenderungan bobot tongkol berkelobot terbesar ada pada pupuk urin sapi fermentasi  $150 \text{ l ha}^{-1}$ .

#### 4.1.3.4 Bobot Tongkol Tanpa Kelobot

Pengaruh jarak tanam dan dosis pupuk urin sapi fermentasi terhadap bobot tongkol tanpa kelobot ditampilkan pada Tabel 13. Hasil analisis ragam memperlihatkan perlakuan jarak tanam berpengaruh nyata terhadap bobot tongkol tanpa kelobot tetapi perlakuan dosis pupuk urin sapi fermentasi dan interaksi kedua perlakuan tidak berpengaruh nyata. Bobot tongkol tanpa kelobot terbesar 281,38 cm pada (jarak tanam 75 cm x 30 cm) berbeda nyata dengan (jarak tanam 75 cm x 25 cm) dan (jarak tanam 75 cm x 20 cm), sebaliknya (jarak tanam 75 cm x 25 cm) dan (jarak tanam 75 cm x 20 cm) tidak berbeda nyata satu dengan lainnya. Pengaruh dosis pupuk urin sapi fermentasi tidak nyata tetapi ada kecenderungan bobot tongkol terbesar ada pada pupuk urin sapi fermentasi 150 l ha<sup>-1</sup>.

Tabel 13. Rerata bobot tongkol tanpa kelobot untuk setiap perlakuan jarak tanam dan dosis pupuk urin sapi fermentasi

Perlakuan		Bobot Tongkol Tanpa Kelobot (gram)
Dosis Pupuk Urin Sapi Fermentasi		
50 l ha <sup>-1</sup>		258.71
100 l ha <sup>-1</sup>		258.14
150 l ha <sup>-1</sup>		264.13
BNJ 5 %		tn
Jarak Tanam		
75 cm x 30 cm		281.38 b
75 cm x 25 cm		252.73 a
75 cm x 20 cm		246.87 a
BNT 5 %		27.12

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT 5% (p= 0,05); tn = tidak berbeda nyata.

Tabel 14. Rerata bobot tongkol tanpa kelobot per hektar untuk setiap perlakuan jarak tanam dan dosis pupuk urin sapi fermentasi

<b>Perlakuan</b>	<b>Bobot Tongkol Tanpa Kelobot (ton ha<sup>-1</sup>)</b>
<b>Dosis Pupuk Urin Sapi Fermentasi</b>	
50 l ha <sup>-1</sup>	13.75
100 l ha <sup>-1</sup>	13.69
150 l ha <sup>-1</sup>	13.97
BNJ 5 %	tn
<b>Jarak Tanam</b>	
75 cm x 30 cm	12.87 a
75 cm x 25 cm	13.49 a
75 cm x 20 cm	15.05 b
BNJ 5 %	1.35

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT 5% ( $p = 0,05$ ); tn = tidak berbeda nyata.

#### 4.1.3.5 Bobot Tongkol Tanpa Kelobot per Hektar

Hasil tongkol tanpa kelobot per hektar jagung manis menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata akibat perlakuan jarak tanam, tetapi tidak berbeda nyata pada perlakuan dosis pupuk urin sapi fermentasi. Rata – rata hasil tongkol berkelobot per hektar jagung manis akibat perlakuan jarak tanam dan pupuk urin sapi fermentasi dapat dilihat pada Tabel 14. Pada perlakuan jarak tanam terlihat bahwa (jarak tanam 75 cm x 20 cm) yang merupakan jarak tanam tersempit dalam perlakuan menghasilkan bobot tongkol tertinggi per hektar yaitu 15,05 ton ha<sup>-1</sup>, sedangkan jarak tanam terenggang yaitu (jarak tanam 75 cm x 30 cm) menghasilkan bobot tongkol yang jauh lebih rendah dibandingkan (jarak tanam 75 cm x 20 cm).

Tersedianya unsur hara yang cukup pada saat pertumbuhan menyebabkan aktivitas metabolisme tanaman akan lebih aktif sehingga proses pemanjangan dan diferensiasi sel akan lebih baik yang akhirnya dapat mendorong peningkatan bobot tongkol. Hasil tanaman jagung ditentukan oleh bobot segar tongkol per tanaman dan jarak tanam yang digunakan. Semakin tinggi bobot tongkol per tanaman yang digunakan maka akan diperoleh hasil yang semakin tinggi. Jarak tanam akan mempengaruhi jumlah populasi per plot sehingga semakin sempit jarak tanam maka akan diperoleh hasil yang semakin tinggi.

## 4.2 Pembahasan

### 4.2.1 Pengaruh Jarak Tanam Terhadap Produksi Tanaman Jagung Manis

Pertumbuhan adalah proses penambahan ukuran sel atau organisme yang bersifat kuantitatif atau dapat diukur. Pertumbuhan juga bersifat *irreversible* (tidak dapat kembali seperti semula). Pertumbuhan suatu tanaman sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti ketersediaan air, kelembaban, temperatur, dan cahaya matahari, faktor tersebut diperlukan dengan kapasitas yang cukup dan sesuai.

Komponen hasil produksi jagung manis sangat dipengaruhi oleh fase pertumbuhan (vegetatif). Pertumbuhan vegetatif yang baik pada jagung manis mempengaruhi pertumbuhan generatif yang dihasilkan juga baik (Silmi dan Chozin, 2014). Data hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan berbagai jarak tanam berpengaruh nyata terhadap beberapa parameter pertumbuhan dan hasil tanaman. Parameter pertumbuhan yang berbeda nyata tersebut meliputi luas daun dan bobot kering sedangkan parameter hasil meliputi panjang tongkol, diameter tongkol, bobot tongkol berkelobot serta bobot tongkol tanpa kelobot. Data hasil analisis statistik juga menunjukkan bahwa perlakuan berbagai jarak tanam berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun. Jarak tanam mengakibatkan adanya kompetisi pada pertumbuhan tanaman jagung manis, semakin tinggi kerapatan antar tanaman menyebabkan semakin tinggi tingkat persaingan antar tanaman. Perlakuan berbagai jarak tanam yang dilakukan diduga belum mengakibatkan persaingan pada periode pertumbuhan tanaman jagung manis sehingga tidak menunjukkan pengaruh nyata terhadap parameter pertumbuhan tanaman.

Parameter pertumbuhan, perlakuan jarak tanam memberikan pengaruh nyata terhadap luas daun dan bobot kering tanaman. Daun adalah organ produsen fotosintat utama, maka dari itu pengamatan luas daun diperlukan sebagai indikator pertumbuhan dan data penunjang untuk menjelaskan proses yang terjadi seperti pembentukan biomassa tanaman. Luas daun digunakan sebagai parameter pengamatan karena laju fotosintesis per satuan tanaman pada banyak kasus ditentukan sebagian besar oleh luas daun (Sitompul dan Guritno, 1995). Luas daun merupakan parameter pertumbuhan yang menentukan dalam parameter

bobot kering total tanaman dan juga parameter hasil, terutama bobot segar panen per hektar. Fungsi daun sebagai organ utama dalam fotosintesis, semakin luas daun penangkapan sinar matahari dan fiksasi CO<sub>2</sub> semakin tinggi sehingga fotosintesis yang besar akan mempengaruhi pada hasil asimilat yang besar juga (Arifin *et al.*, 2014).

Jarak tanam yang lebih sempit meningkatkan persaingan antar tanaman jagung manis. Perlakuan jarak tanam (jarak tanam 75 cm x 30 cm) memiliki persaingan yang lebih rendah sehingga mampu memberikan pertumbuhan dan hasil yang lebih baik. Pada perlakuan (jarak tanam 75 cm x 30 cm) memberikan luas daun dan berat kering yang lebih besar dibandingkan perlakuan jarak tanam lainnya, sedangkan antara (jarak tanam 75 cm x 25 cm) dan (jarak tanam 75 cm x 20 cm) memperlihatkan pertumbuhan dan hasil yang tidak jauh berbeda, disebabkan tingkat persaingan yang hampir sama pula.

Semakin tinggi kerapatan suatu pertanaman mengakibatkan semakin besar tingkat persaingan antar tanaman dalam mendapatkan unsur hara dan cahaya (Jumin, 2002). Dalam penelitian ini, pertumbuhan tanaman jagung manis membuktikan kebenaran pendapat tersebut. Pada umur 5 dan 7 minggu setelah tanam perbedaan jarak tanam jagung manis menyebabkan terjadinya perbedaan yang nyata pada parameter pertumbuhan tanaman yaitu bobot kering. Terjadinya perbedaan yang nyata diduga akibat adanya kompetisi yang terjadi di bawah permukaan tanah (akar), karena daun – daun belum saling menaungi pada umur 5 minggu setelah tanam.

Parameter hasil, perlakuan jarak tanam berpengaruh nyata terhadap bobot tongkol berkelobot, bobot tongkol tanpa kelobot, diameter tongkol, bobot tongkol tanpa kelobot per hektar, dan panjang tongkol. Perlakuan (jarak tanam 75 cm x 30 cm) memiliki bobot tongkol, diameter tongkol dan panjang tongkol yang paling besar, hal ini diduga berkaitan dengan efisiensi cahaya matahari yang diterima pada jagung manis. Perlakuan (jarak tanam 75 cm x 25 cm) dan (jarak tanam 75 cm x 20 cm) yang mempunyai jarak tanam lebih sempit dari (jarak tanam 75 cm x 30 cm) memiliki daun berdekatan yang saling tumpang tindih sehingga penyerapan cahaya matahari lebih sedikit dibandingkan jarak tanam yang renggang. Jarak tanam yang renggang posisi tanaman jagung manis akan

memberikan ruang yang lebih sehingga daun yang tumpang tindih lebih sedikit. Tanaman jagung manis membutuhkan sinar matahari terutama intensitas cahaya. Tanaman jagung manis yang ternaungi atau saling menaungi pertumbuhannya akan terhambat, sehingga hasil biji yang terbentuk kurang baik dan tidak dapat terbentuk tongkol (Purwono dan Hartono, 2005).

Jarak tanam mempengaruhi cahaya, angin serta unsur hara yang diperoleh tanaman yang pada akhirnya memberikan pengaruh berbeda pada parameter pertumbuhan dan produksi jagung manis. Diperlihatkan pada parameter bobot tongkol, diameter tongkol dan panjang tongkol, nilai tertinggi terdapat pada perlakuan jarak tanam terenggang yaitu (jarak tanam 75 cm x 30 cm). Penyebab yang terjadi karena tanaman mendapatkan cahaya serta unsur hara yang cukup sehingga mampu tumbuh dan melakukan proses asimilasi dengan lebih baik yang pada akhirnya mampu membuat tanaman jagung manis berproduksi secara maksimal.

Perlakuan jarak tanam berpengaruh nyata terhadap produksi jagung manis per hektar. Jarak tanam (jarak tanam 75 cm x 20cm) menghasilkan produksi per hektar yang lebih besar dibandingkan perlakuan jarak tanam lainnya. (Jarak tanam 75 x 20 cm) menghasilkan produksi terbesar, yaitu 15,05 ton ha<sup>-1</sup>. Produksi ini lebih tinggi dibandingkan dengan (jarak tanam 75 x 25 cm) dan 75 x 30 cm. Jarak tanam yang semakin renggang akan menyebabkan penurunan produksi secara total karena semakin sedikit populasi tanaman per plot. Besar produksi dipengaruhi oleh jumlah populasi tanaman. Untuk meningkatkan hasil tanaman jagung manis salah satu caranya ialah dengan dilakukan penambahan tingkat kerapatan tanaman persatuan luas. Jarak tanam yang lebih renggang menghasilkan produksi yang lebih besar per tanaman, namun pada jarak tanam yang lebih sempit sampai batas tertentu akan menghasilkan produksi lebih besar.

Jarak tanam yang lebih sempit meningkatkan populasi yang bertujuan agar memberikan produksi per hektar yang lebih besar. Perlakuan (jarak tanam 75 cm x 20 cm) memiliki populasi yang lebih besar dibandingkan (jarak tanam 75 cm x 25 cm) dan (jarak tanam 75 cm x 30 cm). Produksi per tanaman lebih besar pada perlakuan (jarak tanam 75 cm x 30 cm), dengan populasi yang lebih banyak mampu memberikan produksi per hektar yang lebih maksimal, sesuai dengan

pernyataan (Maddonni *et al.*, 2006) jarak tanam yang lebih sempit mampu meningkatkan produksi per hektar yang lebih besar.

Produksi tanaman jagung manis per hektar akan meningkat berbanding lurus dengan pertambahan populasi per hektar sampai pada batas tertentu, semakin tinggi populasi per hektar menyebabkan produksi meningkat. Pengaturan jarak tanam berpengaruh pada produksi tanaman, produksi per hektar akan meningkat dengan bertambahnya jumlah tanaman sampai saat tertentu dimana sejumlah tanaman akan mengurangi jumlah biji per tanaman (Karimuna dan Halim, 2011).

#### **4.2.2 Pengaruh Dosis Pupuk Urin Sapi Fermentasi Terhadap Produksi Tanaman Jagung Manis**

Pemupukan turut memiliki peran sangat penting bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman jagung manis (Hayati *et al.*, 2010). Hasil analisa data secara statistik perlakuan dengan menggunakan urin sapi fermentasi memberi pengaruh yang tidak nyata terhadap parameter pengamatan tanaman jagung manis. Pemberian pupuk organik cair urin sapi fermentasi dari masing-masing konsentrasi perlakuan tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis karena dipengaruhi oleh faktor lingkungan dan faktor kandungan hara di dalam pupuk.

Pupuk organik memiliki kandungan unsur hara yang lengkap tetapi jumlahnya relatif kecil, sehingga jumlah pupuk yang diberikan harus relatif banyak agar mampu mencukupi kebutuhan tanaman akan unsur hara. Urin sapi fermentasi memiliki kandungan unsur hara yang rendah sedangkan pada saat pertumbuhan dan perkembangan tanaman sangat membutuhkan unsur hara, terutama unsur hara makro N, P, dan K. Tanaman memerlukan nutrisi untuk mendukung pertumbuhan tanaman pada fase vegetatif, pada fase ini tanaman membutuhkan protein untuk membangun bagannya yang diambil dari nitrogen. Unsur hara terutama N untuk merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman, terutama sebagai unsur pembangun protoplasma dan sel hidup. Tersedianya unsur hara yang cukup pada saat pertumbuhan menyebabkan aktivitas metabolisme tanaman akan lebih aktif sehingga proses pemanjangan dan diferensiasi sel akan lebih baik yang akhirnya dapat mendorong peningkatan bobot tongkol (Lingga

dan Marsono, 2006). Hasil tanaman jagung ditentukan oleh bobot segar tongkol per tanaman. Semakin tinggi bobot tongkol per tanaman maka akan diperoleh hasil yang semakin tinggi (Hidayati dan Armaini, 2015).

Pemberian pupuk organik cair harus memperhatikan konsentrasi atau dosis yang diaplikasikan terhadap tanaman (Pasaribu *et al.*, 2011). Aplikasi pupuk tidak selamanya memberikan hasil yang efektif karena dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain takaran, cara dan waktu pemberian yang tepat (Syofia *et al.*, 2014). Dosis pupuk urin sapi fermentasi yang digunakan dalam penelitian ini ialah  $50 \text{ l ha}^{-1}$ ,  $100 \text{ l ha}^{-1}$  dan  $150 \text{ l ha}^{-1}$ , kemungkinan besar dosis tersebut perlu diperbesar karena dengan dosis sebesar itu pupuk urin sapi fermentasi belum mempengaruhi secara nyata terhadap pertumbuhan jagung. Kekurangan lain dari pemberian pupuk organik cair melalui tanah adalah beberapa unsur hara telah larut lebih dahulu dan hilang bersama air perkolasi atau mengalami fiksasi oleh koloid tanah, sehingga tidak dapat diserap oleh tanaman. Pada kondisi jenuh air juga menyebabkan proses infiltrasi tidak lancar ke dalam tanah yang menyebabkan unsur hara tidak sampai ke akar tanaman sehingga dapat terjadi kehilangan unsur hara dan pemupukan menjadi kurang efektif (Matsi, 2012).

Ketersediaan pupuk organik juga umumnya lambat karena harus dirombak terlebih dahulu oleh mikroba untuk bisa menjadi bentuk senyawa yang dapat diserap oleh tanaman. Rendahnya kandungan unsur hara mengakibatkan penyediaan hara dari pupuk organik terbatas dan berdampak kurang baik terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

#### **4.2.3 Pengaruh Jarak Tanam dan Dosis Pupuk Urin Sapi Fermentasi Terhadap Produksi Tanaman Jagung Manis**

Hasil analisis data secara statistik memperlihatkan bahwa interaksi urin sapi fermentasi dan jarak tanam berpengaruh nyata terhadap dua parameter pertumbuhan tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap parameter hasil. Interaksi jarak tanam dengan dosis pupuk urin sapi fermentasi berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dan bobot kering. Jarak tanam berkorelasi dengan dosis pupuk urinsapi fermentasi terhadap parameter tersebut. Sistem jarak tanam selain bertujuan dalam mempengaruhi kerapatan populasi tetapi juga mempengaruhi kompetisi antar tanaman, terkait dengan penyerapan hara oleh tanaman.



Kombinasi kedua perlakuan yang menghasilkan pertumbuhan tanaman yang terbaik ialah perlakuan (jarak tanam 75 cm x 30 cm dan pupuk urin sapi fermentasi 150 l ha<sup>-1</sup>). Perlakuan (jarak tanam 75 cm x 30 cm dan pupuk urin sapi fermentasi 150 l ha<sup>-1</sup>) ialah perlakuan jarak tanam terenggang dengan dosis pupuk urin sapi fermentasi terbesar yaitu 150 l ha<sup>-1</sup>. Jarak tanam yang renggang menyebabkan rendahnya kompetisi antar tanaman dan dosis pupuk urin sapi fermentasi terbesar tentu dapat menyediakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman. Interaksi jarak tanam dengan dosis pupuk urin sapi fermentasi tidak nyata terhadap berbagai parameter seperti jumlah daun, luas daun, bobot tongkol, diameter tongkol, dan panjang tongkol. Ini menunjukkan jarak tanam tidak berkorelasi dengan dosis pupuk urin sapi fermentasi terhadap parameter tersebut.

