

IV. Hasil Dan Pembahasan

4.1 Hasil

4.1.1 Tinggi tanaman

Hasil analisis ragam pada tinggi tanaman menunjukkan bahwa terjadi interaksi interaksi jarak tanam dan dosis pupuk pada umur pengamatan 30, 45 dan 60 hst. Namun pada umur pengamatan 15 hst tidak terjadi interaksi diantara dua perlakuan, namun pada faktor tinggi tanaman menunjukkan hasil yang sangat berbeda nyata terhadap masing-masing kombinasi perlakuan. Interaksi populasi terhadap dosis pupuk disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata Tinggi tanaman (cm) Akibat Interaksi Populasi Tanamandengan Dosis Pupuk pada Berbagai Umur Pengamatan

Umur Pengamatan (HST)	Populasi tanaman	Dosis Pupuk (kg ha ⁻¹)			
		D1	D2	D3	D4
30	40.000	25.00 b	26.50 e	26.17 de	28.33 f
	58.000	25.33 bcd	25.83 bcde	25.17 bc	26.08 cde
	80.000	22.50 a	23.17 a	22.83 a	22.83 a
	BNT 5%	0.97			
45	40.000	50.83 a	59.33 d	52.50 c	69.00 e
	58.000	51.83 c	52.67 c	52.00 c	59.50 d
	80.000	36.17 a	38.50 a	37.83 a	39.50 a
	BNT 5%	4.78			
60	40.000	111.67 de	116.33 ef	115.50 ef	118.33 f
	58.000	102.83 c	105.83 cd	103.67 c	108.50 cd
	80.000	79.00 a	84.17 ab	80.17 ab	85.83 b
	BNT 5%	6.54			

Keterangan :Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada baris, kolom dan umur yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 0,05; tn = tidak nyata; HST = Hari Setelah Tanam

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terdapat interaksi pada hampir semua umur pengamatan, yaitu pada umur pengamatan 30, 45 dan 60 hst antara pemberian dosis pupuk yang berbeda dengan perbedaan populasi terhadap rata-rata tinggi tanaman (Tabel 1). Pada pengamatan 30 hst kombinasi perlakuan populasi 40.000 dan dosis D1 berbeda nyata dengan dosis D2 sedangkan dosis D2

tidak berbeda nyata dengan dosis D3 dan dosis D4 berbeda nyata pada semua dosis. Kombinasi perlakuan populasi 58.000 dan dosis D1 tidak berbeda nyata pada semua perlakuan dosis pupuk D2, D3 dan D4. Begitu pula pada perlakuan populasi 80.000 yang tidak berbeda nyata pada semua perlakuan dosis pupuk. Pada perlakuan populasi 40.000 dengan dosis D4 (350 kg + 225 kg + 150 kg) menghasilkan tinggi tanaman yang berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Pengamatan 45 hst kombinasi perlakuan dosis pupuk D1 dengan populasi 40.000 berbeda nyata dengan populasi 58.000 sedangkan perlakuan populasi 40.00 tidak berbeda nyata dengan populasi 80.000. Pada kombinasi perlakuan dosis D2 dan populasi 40.000 dapat meningkatkan tinggi tanaman sebesar 11.22 % dibandingkan dengan perlakuan D2 dan populasi 58.000 serta meningkatkan tinggi tanaman 35.10 % dibandingkan dengan perlakuan dosis D2 dan populasi tanaman 80.000. Pada perlakuan dosis pupuk D3 dan populasi tanaman 40.000 tidak berbeda nyata pada dosis D2 dan populasi tanaman 58.000 dan berbeda nyata pada dosis D2 dan populasi tanaman 80.000. Sedangkan pada kombinasi perlakuan D4 dan populasi tanaman 40.000 dapat meningkatkan tinggi tanaman sebesar 13.76 % dibandingkan dengan perlakuan D4 dan populasi tanaman 58.000 serta meningkatkan tinggi tanaman 42.75 % dibandingkan dengan perlakuan dosis D4 dan populasi tanaman 80.000. Pada perlakuan populasi tanaman 40.00 dengan dosis D4 (350 kg + 225 kg + 150 kg) menghasilkan tinggi tanaman yang berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Pada pengamatan 60 hst kombinasi perlakuan populasi tanaman 40.000 dan dosis D1 tidak berbeda nyata dengan dosis D2 dan D3 sedangkan untuk dosis D4 berbeda nyata pada perlakuan dosis pupuk D1, D2, dan D3. Kombinasi perlakuan populasi tanaman 58.00 dan dosis D1 tidak berbeda nyata pada semua perlakuan dosis pupuk D2, D3 dan D4. Begitu pula pada perlakuan populasi tanaman 80.000 yang tidak berbeda nyata pada semua perlakuan dosis pupuk. Pada perlakuan populasi tanaman 40.000 dengan dosis D4 (350 kg + 225 kg + 150 kg) menghasilkan tinggi tanaman yang berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

4.1.2 Jumlah Daun

Hasil analisis ragam pada jumlah daun menunjukkan bahwa terjadi interaksi interaksi jarak tanam dan dosis pupuk pada umur pengamatan 15, 30, 45 dan 60 hst. Namun pada jumlah daun menunjukkan hasil yang sangat berbeda nyata terhadap masing-masing kombinasi perlakuan. Interaksi populasi tanaman terhadap dosis pupuk disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata Jumlah Daun Akibat Interaksi Populasi Tanaman dengan Dosis Pupuk pada Berbagai Umur Pengamatan

Umur Pengamatan (HST)	Populasi tanaman	Dosis Pupuk (kg ha ⁻¹)			
		D1	D2	D3	D4
15	40.000	4.33 a	5.50 c	5.00 bc	5.67 d
	58.000	4.67 ab	4.33 a	5.00 bc	5.00 bc
	80.000	4.17 a	4.17 a	4.17 a	4.17 a
	BNT 5%	0.65			
30	40.000	8.00 de	8.50 e	7.50 abcd	8.50 e
	58.000	7.83 cd	7.17 ab	7.67 bcd	7.50 abcd
	80.000	7.00 a	7.33 abc	7.00 a	7.17 ab
	BNT 5%	0.52			
45	40.000	7.83 ab	8.00 b	8.17 b	9.33 c
	58.000	8.00 b	7.67 ab	8.00 b	8.17 b
	80.000	7.17 a	7.33 a	7.17 a	7.17 a
	BNT 5%	0.67			
60	40.000	11.83 ab	11.50 ab	11.83 ab	12.67 c
	58.000	11.50 ab	12.00 b	12.00 b	11.83 ab
	80.000	11.67 ab	11.33 a	11.83 ab	11.67 ab
	BNT 5%	0.60			

Keterangan :Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada baris, kolom dan umur yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 0,05; tn = tidak nyata; HST = Hari Setelah Tanam

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terdapat interaksi pada hampir semua umur pengamatan, yaitu pada umur pengamatan 15, 30, 45 dan 60 hst antara pemberian dosis pupuk yang berbeda dengan perbedaan populasi tanaman terhadap rata-rata jumlah daun (Tabel 2). Pengamatan 15 hst kombinasi perlakuan dosis pupuk D1 dengan populasi tanaman 40.000 berbeda nyata dengan populasi tanaman 58.000 dan tidak berbeda nyata pada dosis D1 dan

populasi tanaman 80.000. Pada kombinasi D2 dan populasi tanaman 40.000 tidak berbeda nyata pada perlakuan dosis D2 dan populasi tanaman 58.000 dan berbeda nyata pada perlakuan dosis D2 dan populasi tanam 80.000. Pada perlakuan kombinasi D3 dan populasi tanaman 40.000 tidak berbeda nyata pada perlakuan dosis D3 dan populasi tanaman 58.000 dan berbeda nyata pada perlakuan kombinasi D3 dan populasi tanaman 80.000. Sedangkan pada kombinasi perlakuan dosis D4 dan populasi tanaman 40.000 dapat meningkatkan jumlah daun sebesar 11.81 % dibandingkan dengan perlakuan D2 dan populasi tanaman 58.000 serta meningkatkan jumlah daun 26.45 % dibandingkan dengan perlakuan dosis D2 dan populasi tanaman 80.000. Pada perlakuan populasi tanaman 40.000 dengan dosis D4 (350 kg + 225 kg + 150 kg) menghasilkan jumlah daun yang berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Pada pengamatan 30 hst kombinasi perlakuan populasi tanaman 40.000 dan dosis D1 tidak berbeda nyata dengan dosis D2, dan berbeda nyata pada perlakuan kombinasi pupuk D3 dan perlakuan kombinasi dosis pupuk D4 berbeda nyata terhadap dosis D1, D2 dan D3. Kombinasi perlakuan populasi tanaman 58.000 dan dosis D1 berbeda nyata pada dosis D2 dan tidak berbeda nyata pada dosis D3 dan dosis D4. Begitu pula pada perlakuan populasi tanaman 80.000 yang tidak berbeda nyata pada semua perlakuan dosis pupuk. Pada perlakuan populasi tanaman 40.000 dengan dosis D4 (350 kg + 225 kg + 150 kg) menghasilkan jumlah daun yang berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan lainnya

Pengamatan 45 hst kombinasi perlakuan dosis pupuk D1 dengan populasi tanaman 40.000 tidak berbeda nyata dengan populasi tanaman 58.000 dan berbeda nyata pada dosis D1 dan populasi tanaman 80.000. Pada kombinasi D2 dan populasi tanaman 40.000 tidak berbeda nyata pada perlakuan dosis D2 dan populasi tanaman 58.000 dan tidak berbeda nyata pada perlakuan dosis D2 dan populasi tanaman 80.000. Pada perlakuan dosis D3 dan populasi tanaman 40.000 dapat meningkatkan jumlah daun sebesar 2.08 % dibandingkan dengan perlakuan populasi tanaman 58.000 serta meningkatkan jumlah daun sebesar 12.23 % dibandingkan dengan perlakuan dosis D3 dan populasi tanaman 80.000 Sedangkan pada kombinasi perlakuan dosis D4 dan populasi tanaman 40.000

dapat meningkatkan jumlah daun sebesar 12.43 % dibandingkan dengan perlakuan D2 dan populasi tanaman 58.000 serta meningkatkan jumlah daun 12.23 % dibandingkan dengan perlakuan dosis D2 dan populasi tanaman 80.00. Pada perlakuan populasi tanaman 40.000 dengan dosis D4 (350 kg + 225 kg + 150 kg) menghasilkan jumlah daun yang berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Pada pengamatan 60 hst kombinasi perlakuan populasi tanaman 40.000 dan dosis D1 tidak berbeda nyata dengan dosis D2, D3 dan berbeda nyata pada perlakuan kombinasi dosis pupuk D4. Kombinasi perlakuan populasi tanaman 58.000 dan dosis D1 tidak berbeda nyata pada dosis D2, D3 dan dosis D4. Begitu pula pada perlakuan populasi tanaman 80.000 yang tidak berbeda nyata pada semua perlakuan dosis pupuk. Pada perlakuan populasi tanaman 40.000 dengan dosis D4 (350 kg + 225 kg + 150 kg) menghasilkan jumlah daun yang berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

4.1.3 Luas Daun

Hasil analisis ragam pada luas daun menunjukkan bahwa terjadi interaksi interaksi jarak tanam dan dosis pupuk pada umur pengamatan 30, 45 dan 60hst. Namun pada umur pengamatan 15 hst tidak terjadi interaksi diantara dua perlakuan, namun pada faktor luas daun menunjukkan hasil yang sangat berbeda nyata terhadap masing-masing kombinasi perlakuan. Interaksi populasi tanaman terhadap dosis pupuk disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3 . Rata-rata Luas daun (cm²) Akibat Interaksi Populasi Tanaman dengan Dosis Pupuk pada Berbagai Umur Pengamatan

Umur Pengamatan (HST)	Populasi tanaman	Dosis Pupuk (kg ha ⁻¹)			
		D1	D2	D3	D4
30	40.000	832.32 bc	1087.26 d	1064.20 cd	1577.15 e
	58.000	817.80 bc	960.04 cd	1178.92 d	1497.25 e
	80.000	494.60 a	586.44 ab	650.64 ab	648.13 ab
	BNT 5%	248.51			
45	40.000	2228.66 cd	2254.40 cd	2516.09 de	3126.11 f
	58.000	1859.46 bc	1452.59 ab	2431.95 cde	2908.37 ef
	80.000	997.09 a	1185.00 a	906.12 a	1323.11 ab
	BNT 5%	577.69			
60	40.000	2494.52 cd	2532.45cd	2902.61 de	3371.01 e
	58.000	2009.84 bc	1939.50 bc	2464.14 cd	3172.09 e
	80.000	1150.30 a	1687.97 ab	1485.03 ab	2015.86 bc
	BNT 5%	601.82			

Keterangan :Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada baris, kolom dan umur yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 0,05; tn = tidak nyata; HST = Hari Setelah Tanam

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terdapat interaksi pada hampir semua umur pengamatan, yaitu pada umur pengamatan 30, 45 dan 60 hst antara pemberian dosis pupuk yang berbeda dengan perbedaan populasi tanaman terhadap rata-rata luas daun (Tabel 3). Pada pengamatan 30 hst kombinasi perlakuan dosis pupuk D1 dengan populasi tanaman 40.000 tidak berbeda nyata dengan populasi tanaman 58.000 dan berbeda nyata pada dosis D1 dan populasi tanaman 80.000. Pada perlakuan dosis D2 dan populasi tanaman 40.000 dapat meningkatkan luas daun sebesar 11.70 % dibandingkan dengan perlakuan populasi tanaman 58.000 serta meningkatkan luas daun sebesar 46.06 % dibandingkan dengan perlakuan dosis D3 dan populasi tanaman 80.000. Pada kombinasi D3 dan populasi tanaman 40.000 tidak berbeda nyata pada perlakuan dosis D2 dan populasi tanaman 58.000 dan berbeda nyata pada perlakuan dosis D2 dan populasi tanaman 80.000. Sedangkan pada kombinasi perlakuan dosis D4 dan populasi tanaman 40.000 dapat meningkatkan luas daun sebesar 5.06 % dibandingkan dengan perlakuan D2 dan populasi tanaman 58.000 serta meningkatkan luas daun 58.90 % dibandingkan dengan perlakuan dosis D2 dan populasi tanaman 80.000.

Pada pengamatan 45 hst kombinasi perlakuan populasi tanaman 40.000 dan dosis D1 tidak berbeda nyata dengan dosis D2 dan berbeda nyata pada perlakuan kombinasi dosis pupuk D3 dan berbeda nyata pada perlakuan kombinasi dosis pupuk D4. Kombinasi perlakuan populasi tanaman 58.000 dan dosis D1 tidak berbeda nyata pada dosis D2, D3 dan dosis D4. Begitu pula pada perlakuan populasi tanaman 80.000 yang tidak berbeda nyata pada semua perlakuan dosis pupuk. Pada perlakuan populasi tanaman 40.000 dengan dosis D4 (350 kg + 225 kg + 150 kg) menghasilkan luas daun yang berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Pengamatan 60 hst kombinasi perlakuan dosis pupuk D1 dengan populasi tanaman 40.000 tidak berbeda nyata dengan populasi tanaman 58.000 dan berbeda nyata pada dosis D1 dan populasi tanaman 80.000. Pada kombinasi D2 dan populasi tanaman 40.000 tidak berbeda nyata pada perlakuan dosis D2 dan populasi tanaman 58.000 dan tidak berbeda nyata pada perlakuan dosis D2 dan populasi tanaman 80.000. Pada perlakuan dosis D3 dan populasi tanaman 40.000 dapat meningkatkan luas daun sebesar 15.10 % dibandingkan dengan perlakuan populasi tanaman 58.000 serta meningkatkan luas daun sebesar 48.38 % dibandingkan dengan perlakuan dosis D3 dan populasi tanaman 80.000. Sedangkan pada kombinasi perlakuan dosis D4 dan populasi tanaman 40.000 dapat meningkatkan luas daun sebesar 5.90 % dibandingkan dengan perlakuan D2 dan populasi tanaman 58.000 serta meningkatkan luas daun 40.20 % dibandingkan dengan perlakuan dosis D2 dan populasi tanaman 80.000.

Pada perlakuan populasi tanaman 40.000 dengan dosis D4 (350 kg + 225 kg + 150 kg) menghasilkan luas daun yang berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

4.1.4 Bobot Basah

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara pemberian dosis pupuk yang berbeda dengan perbedaan populasi tanaman terhadap rata-rata bobot basah namun, perbedaan populasi tanaman memberikan pengaruh yang nyata terhadap bobot basah pada umur pengamatan 30, 45 dan 60 hst. Sedangkan perbedaan dosis pupuk hanya memberikan pengaruh nyata pada pengamatan 60 hst (Tabel 4).

Tabel 4. Rata-rata Bobot Basah pada berbagai umur pengamatan akibat perlakuan Populasi Tanaman dan perlakuan Dosis Pupuk.

Perlakuan	Bobot basah (g)			
	15 HST	30 HST	45 HST	60 HST
Populasi Tanaman 40.000	11.79	339.93b	711.50 c	892.43 c
Populasi Tanaman 58.000	11.35	323.56 b	563.39 b	695.95 b
Populasi tanamn 80.000	10.66	194.33 a	332.99 a	470.49 a
Uji BNT 5%	tn	52.14	59.62	31.60
KK	17.31	32.23	19.70	8.15
D1 (200 kg+150 kg+100 kg)	10.27	277.28	488.33	634.55a
D2 (250 kg+220 kg+100 kg)	11.21	272.03	541.02	698.20b
D3 (300 kg+200 kg+150 kg)	11.11	282.60	521.78	680.55 b
D4 (350 kg+225 kg+150 kg)	12.47	314.50	592.70	732.38 c
Uji BNT 5%	tn	tn	tn	31.60
KK	17.31	32.23	19.70	8.15

Keterangan: Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 5%., HST: hari setelah tanam, tn : tidak nyata.

Pada umur pengamatan 15 hingga 60 hst, bobot basah tertinggi terdapat pada perlakuan populasi tanaman 40.000. Pada faktor perlakuan dosis pupuk menunjukkan pada pengamatan 15 hst hingga 45 hst tidak nyata dan berbeda nyata pada pengamatan 60 hst. Dosis pupuk yang menghasilkan bobot basah tertinggi pada setiap umur pengamatan 15 hst hingga 60 hst ialah dosis pupuk D4(350 kg+225 kg+150 kg) sedangkan pada umur pengamatan 15, 45 dan 60 hst bobot basah terendah terdapat pada dosis pupuk D1(200 kg+150 kg+100 kg).

4.1.5 Bobot Kering

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara pemberian dosis pupuk yang berbeda dengan perbedaan populasi tanaman terhadap rata-rata bobot basah namun, perbedaan jarak tanam dan dosis pupuk memberikan pengaruh yang nyata terhadap bobot kering pada umur pengamatan 45 dan 60 hst. (Tabel 5). Dosis pupuk D2 (350 kg+225 kg+150 kg) menghasilkan bobot kering tertinggi pada umur pengamatan 60 hst, sedangkan Dosis pupuk D1 (250 kg+220 kg+100 kg) menghasilkan bobot kering tertinggi pada umur pengamatan 30 dan 45 hst dan Dosis pupuk D4 (200 kg+150 kg+100 kg) menghasilkan bobot kering tertinggi pada umur pengamatan 15 hst.

Tabel 5. Rata-rata Bobot Kering pada Berbagai Umur Pengamatan Akibat Perlakuan Populasi Tanaman dan Perlakuan Dosis Pupuk.

Perlakuan	Bobot kering (g)			
	15 HST	30 HST	45 HST	60 HST
Populasi Tanaman 40.000	0.99	38.31	126.51 c	176.43 c
Populasi Tanaman 58.000	0.94	39.30	98.08 b	142.53 b
Populasi tanaman 80.000	0.92	33.96	54.00 a	98.86 a
Uji BNT 5%	tn	tn	12.68	5.68
KK	32.51	38.42	24.20	7.23
D1 (200 kg+150 kg+100 kg)	0.99	37.38	77.80 a	121.20d
D2 (250 kg+220 kg+100 kg)	0.96	41.73	107.37 b	136.93a
D3 (300 kg+200 kg+150 kg)	0.93	32.74	82.00 a	142.38 c
D4 (350 kg+225 kg+150 kg)	0.93	36.92	104.28b	156.32b
Uji BNT 5%	tn	tn	10.98	4.92
KK	32.51	38.42	24.20	7.23

Keterangan: Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 5%., HST: hari setelah tanam, tn : tidak nyata

4.1.6 Bobot Tongkol Klobot / Tanaman

Berdasarkan hasil analisis ragam pada berat tongkol dengan klobot menunjukkan bahwa terdapat interaksi nyata antara perlakuan populasi tanaman dengan perlakuan dosis pupuk (Tabel 6). Pada kombinasi perlakuan populasi tanaman 40.000 dan dosis D1 berbeda nyata dengan dosis D2 dan berbeda nyata pada perlakuan kombinasi dosis pupuk D3 dan berbeda nyata pada perlakuan kombinasi dosis pupuk D4. Kombinasi perlakuan populasi tanaman 58.000 dan dosis D1 berbeda nyata pada dosis D2 dan tidak berbeda nyata pada perlakuan dosis pupuk D3 dan berbeda nyata pada perlakuan kombinasi dosis pupuk D4. Begitu pula pada perlakuan populasi tanaman 80.000 dosis D1 tidak berbeda nyata dengan semua perlakuan dosis pupuk. Pada perlakuan populasi tanaman 40.000 dengan dosis D4 (350 kg + 225 kg + 150 kg) menghasilkan bobot tongkol klobot / tanaman yang berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Tabel 6. Rata-rata Bobot Tongkol Klobot / Tanaman terhadap Perlakuan Populasi Tanaman dan Dosis Pupuk pada Umur Pengamatan Panen.

Populasi tanaman	Dosis Pupuk			
	D1	D2	D3	D4
40.000	327.18 de	366.55 f	332.45de	403.39 g
58.000	268.49 c	332.45 def	303.15 d	337.92 ef
80.000	221.59 a	234.33 ab	262.62 bc	230.75 ab
BNT 5%		33.95		

Keterangan: Angka yang didampingi huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT pada taraf 5%.

4.1.7 Bobot Tongkol Klobot / Hektar

Berdasarkan hasil analisis ragam pada berat tongkol dengan klobot menunjukkan bahwa terdapat interaksi nyata antara perlakuan populasi tanaman dengan perlakuan dosis pupuk (Tabel 7) Pengamatan kombinasi perlakuan dosis pupuk D1 dengan populasi tanaman 40.000 berbeda nyata dengan populasi tanaman 58.000 dan tidak berbeda nyata pada dosis D1 dan populasi tanaman 80.000.

Pada kombinasi D2 dan populasi tanaman 40.000 tidak berbeda nyata pada perlakuan dosis D2 dan populasi tanaman 58.000 dan tidak berbeda nyata pada perlakuan dosis D2 dan populasi tanaman 80.000. Pada perlakuan dosis D3 dengan populasi tanaman 40.000 berbeda nyata dengan dosis pupuk D3 dengan populasi tanaman 58.000 dan dosis pupuk D3 dengan populasi tanaman 80.000. Sedangkan pada kombinasi perlakuan dosis pupuk D4 dengan populasi tanaman 40.000 berbeda nyata dengan dosis D4 dan populasi tanaman 58.000 tetapi tidak berbeda nyata pada dosis D4 dengan populasi tanaman 80.000

Tabel 7. Rata rata Bobot Tongkol Klobot / Hektar terhadap Perlakuan Populasi Tanaman dan Dosis Pupuk pada Umur Pengamatan Panen.

Populasi tanaman	Dosis Pupuk			
	D1	D2	D3	D4
40.000	13.09 a	14.66 a	13.30 a	16.14 bc
58.000	18.07 cd	19.08 de	17.02 bcd	19.14 de
80.000	17.73 cd	18.80 de	21.01 e	18.14 cd
BNT 5%		2.39		

Keterangan: Angka yang didampingi huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT pada taraf 5%.

4.1.8 Bobot Tongkol Tanpa Klobot / Tanaman

Berdasarkan hasil analisis ragam pada berat tongkol dengan klobot menunjukkan bahwa terdapat interaksi nyata antara perlakuan populasi tanaman dengan perlakuan dosis pupuk (Tabel 8). Pada kombinasi perlakuan dosis pupuk D1 dengan populasi tanaman 40.000 tidak berbeda nyata dengan populasi tanaman 58.000 dan berbeda nyata pada dosis D1 dan populasi tanaman 80.000. Pada kombinasi D2 dan populasi tanaman 40.000 berbeda nyata pada perlakuan dosis D2 dan populasi tanaman 58.000 dan berbeda nyata pada perlakuan dosis D2 dan populasi tanaman 80.000. Pada perlakuan dosis D3 dan populasi tanaman 40.000 dapat meningkatkan bobot tongkol tanpa klobot sebesar 9.24 % dibandingkan dengan perlakuan populasi tanaman 58.000 serta meningkatkan bobot tongkol tanpa klobot sebesar 22.79 % dibandingkan dengan perlakuan dosis D3 dan populasi tanaman 80.000. Sedangkan pada kombinasi perlakuan dosis D4 dan populasi tanaman 40.000 dapat meningkatkan bobot tongkol tanpa klobot

sebesar 22.89 % dibandingkan dengan perlakuan D2 dan populasi tanaman 58.000 serta meningkatkan bobot tongkol tanpa klobot 36.50 % dibandingkan dengan perlakuan dosis D2 dan populasi tanaman 80.000. Pada perlakuan populasi tanaman 40.000 dengan dosis D4 (350 kg + 225 kg + 150 kg) menghasilkan bobot tongkol tanpa klobot / tanaman yang berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Tabel 8. Rata rata Bobot Tongkol Tanpa Klobot / Tanaman terhadap Perlakuan Populasi Tanaman dan Dosis Pupuk pada Umur Pengamatan Panen.

Populasi tanaman	Dosis Pupuk			
	D1	D2	D3	D4
40.000	231.52 d	226.13 cd	228.65 d	277.73 e
58.000	219.36 bcd	205.33 b	207.52 bc	214.15 bcd
80.000	162.23 a	167.79 a	176.79 a	176.35 a
BNT 5%	19.01			

Keterangan: Angka yang didampingi huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT pada taraf 5%.

4.1.9 Bobot Tongkol Tanpa Klobot / Hektar

Berdasarkan hasil analisis ragam pada berat tongkol dengan klobot menunjukkan bahwa terdapat interaksi nyata antara perlakuan populasi tanam dengan perlakuan dosis pupuk (Tabel 9). Pada kombinasi perlakuan populasi tanaman 40.000 dan dosis D1 tidak berbeda nyata dengan dosis D2, D3 dan dosis pupuk D4. Kombinasi perlakuan populasi tanaman 58.000 dan dosis D1 tidak berbeda nyata pada dosis D2 dan tidak berbeda nyata pada perlakuan dosis pupuk D3 dan tidak berbeda nyata pada perlakuan kombinasi dosis pupuk D4. Begitu pula pada perlakuan populasi tanaman 80.000 dosis D1 berbeda nyata dengan perlakuan kombinasi dosis pupuk D2 dan kombinasi pupuk D2 tidak berbeda nyata pada perlakuan kombinasi dosis pupuk D3 dan D4.

Tabel 9. Rata-rata Bobot Tongkol Tanpa Klobot / Hektar Terhadap Perlakuan Populasi Tanaman dan Dosis Pupuk pada Umur Pengamatan Panen.

Populasi tanaman	Dosis Pupuk			
	D1	D2	D3	D4
40.000	9.26 ab	9.05 a	10.51 bc	11.11 cd
58.000	12.26 de	11.91 cde	12.04 de	12.70 e
80.000	12.98 e	14.75 f	15.84 f	14.44 f
BNT 5%		1.43		

Keterangan: Angka yang didampingi huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT pada taraf 5%.

4.1.10 Panjang Tongkol

Berdasarkan hasil analisis ragam pada panjang tongkol menunjukkan bahwa terdapat interaksi nyata antara perlakuan populasi tanaman dengan perlakuan dosis pupuk (Tabel 10). Pada kombinasi perlakuan dosis pupuk D1 dengan populasi tanaman 40.000 tidak berbeda nyata dengan populasi tanaman 58.000 dan berbeda nyata pada dosis D1 dan populasi tanaman 80.000. Pada kombinasi D2 dan populasi tanam 40.000 tidak berbeda nyata pada perlakuan dosis D2 dan populasi tanaman 58.000 dan tidak berbeda nyata pada perlakuan dosis D2 dan populasi tanaman 80.000. Pada perlakuan dosis D3 dan populasi tanaman 40.000 dapat meningkatkan panjang tongkol sebesar 3.95 % dibandingkan dengan perlakuan populasi tanaman 58.000 serta meningkatkan panjang tongkol sebesar 14.05 % dibandingkan dengan perlakuan dosis D3 dan populasi tanaman 80.000. Sedangkan pada kombinasi perlakuan dosis D4 dan populasi tanaman 40.000 dapat meningkatkan panjang tongkol sebesar 12.77 % dibandingkan dengan perlakuan D2 dan populasi tanaman 58.000 serta meningkatkan panjang tongkol sebesar 24.75 % dibandingkan dengan perlakuan dosis D2 dan populasi tanaman 80.000. Pada perlakuan jarak tanam 100 cm x 25 cm dengan dosis D4 (350 kg + 225 kg + 150 kg) menghasilkan panjang tongkol yang berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Tabel 10. Rata-rata Panjang Tongkol terhadap Perlakuan Populasi Tanaman dan Dosis Pupuk pada Umur Pengamatan Panen.

Populasi tanaman	Dosis Pupuk			
	D1	D2	D3	D4
40.000	19.37 d	20.09 d	20.10 a	22.70 e
58.000	18.84 cd	18.80 bcd	19.21 d	19.80 d
80.000	17.45 ab	17.52 abc	17.19 a	17.08 a
BNT 5%		1.35		

Keterangan: Angka yang didampingi huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT pada taraf 5%.

4.1.11 Diameter

Berdasarkan hasil analisis ragam pada diameter tongkol menunjukkan bahwa terdapat interaksi nyata antara perlakuan populasi tanaman dengan perlakuan dosis pupuk (Tabel 11). Pada kombinasi perlakuan dosis pupuk D1 dengan populasi tanaman 40.000 tidak berbeda nyata dengan populasi tanaman 58.000 dan berbeda nyata pada dosis D1 dan populasi tanaman 80.000. Pada kombinasi D2 dan populasi tanaman 40.000 tidak berbeda nyata pada perlakuan dosis D2 dan populasi tanaman 58.000 dan tidak berbeda nyata pada perlakuan dosis D2 dan populasi tanaman 80.000. Pada perlakuan dosis D3 dan populasi tanaman 40.000 dapat meningkatkan diameter tongkol sebesar 5.66 % dibandingkan dengan perlakuan populasi tanaman 58.000 serta meningkatkan diameter tongkol sebesar 8.80 % dibandingkan dengan perlakuan dosis D3 dan populasi tanaman 80.000. Sedangkan pada kombinasi perlakuan dosis D4 dan populasi tanaman 40.000 dapat meningkatkan diameter tongkol sebesar 9.90 % dibandingkan dengan perlakuan D2 dan populasi tanaman 58.000 serta meningkatkan diameter tongkol sebesar 13.46 % dibandingkan dengan perlakuan dosis D2 dan populasi tanaman 80.000. Pada perlakuan populasi tanaman 40.000 dengan dosis D4 (350 kg + 225 kg + 150 kg) menghasilkan tinggi tanaman yang berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Tabel 11. Rata-rata Diameter Tongkol Terhadap Perlakuan Populasi Tanaman dan Dosis Pupuk pada Umur Pengamatan Panen.

Populasi tanaman	Dosis Pupuk			
	D1	D2	D3	D4
40.000	4.67 de	4.67 de	4.77 e	5.05 f
58.000	4.52 bcd	4.49 bcd	4.50 bcd	4.55 cd
80.000	4.41 bc	4.37 bc	4.35 b	4.37 bc
BNT 5%	0.19			

Keterangan: Angka yang didampingi huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT pada taraf 5%.

4.2 PEMBAHASAN

4.2.1 Komponen Pertumbuhan Tanaman

Salah satu aspek yang perlu diperhatikan dalam sistem tanaman yang berhubungan dengan hasil adalah proses pertumbuhan tanaman. Pertumbuhan tanaman adalah proses dalam kehidupan tanaman yang mengakibatkan perubahan ukuran tanaman semakin besar dan juga yang menentukan hasil tanaman. Pertambahan ukuran tanaman secara keseluruhan merupakan hasil dari pertambahan ukuran bagian-bagian (organ-organ) tanaman akibat dari pertambahan jaringan sel yang dihasilkan oleh pertambahan ukuran sel. Pertumbuhan berfungsi sebagai proses yang mengolah masukan substrat-substrat tertentu yang sesuai untuk menghasilkan produk pertumbuhan (Sitompul dan Guritno, 1995).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi nyata antara populasi tanaman dan dosis pupuk terjadi pada tinggi tanaman (Tabel 1), jumlah daun (Tabel 2,) dan luas daun (Tabel 3). Pada variabel pengamatan tinggi tanaman, interaksi yang nyata terjadi pada pengamatan umur 30 hst. Perbedaan terjadi diantara 12 perlakuan, dimana perlakuan P3D4 (40.000 + 350 kg + 225 kg + 150 kg) memiliki rata-rata tinggi tanaman yang lebih tinggi daripada perlakuan yang lain yaitu sebanyak 28.33 cm. Pada variabel pengamatan tinggi tanaman, interaksi yang nyata terjadi pada pengamatan umur 45 hst.

Perbedaan terjadi diantara 12 perlakuan, dimana perlakuan P1D4 (100 cm x 25 cm + 350 kg + 225 kg + 150 kg) memiliki rata-rata tinggi tanaman yang lebih banyak daripada perlakuan yang lain yaitu sebanyak 69.00 cm. Pada variabel pengamatan tinggi tanaman, interaksi yang nyata terjadi pada pengamatan umur 60 hst. Perbedaan terjadi diantara 12 perlakuan, dimana perlakuan P1D4 (40.000 + 350 kg + 225 kg + 150 kg) memiliki rata-rata tinggi tanaman yang lebih banyak daripada perlakuan yang lain yaitu sebanyak 118.33 cm. Namun perbedaan jumlah daun antar perlakuan tidak terlampaui jauh karena dengan perlakuan yang lain.

Variabel jumlah daun yang nyata terjadi pada umur pengamatan 15 hst. Perbedaan terjadi diantara 12 perlakuan, dimana perlakuan P3D4 (40.000 + 350 kg + 225 kg + 150 kg) memiliki rata-rata jumlah daun yang lebih banyak daripada perlakuan yang lain yaitu sebanyak 5.67. Pada variabel pengamatan jumlah daun, interaksi yang nyata terjadi pada pengamatan umur 30 hst. Perbedaan terjadi diantara 12 perlakuan, dimana perlakuan P1D2, P1D4 memiliki rata-rata jumlah daun yang lebih banyak daripada perlakuan yang lain yaitu sebanyak 8.50. Pada variabel pengamatan jumlah daun, interaksi yang nyata terjadi pada pengamatan umur 45 hst. Perbedaan terjadi diantara 12 perlakuan, dimana perlakuan P3D4 (40.000 + 350 kg + 225 kg + 150 kg) memiliki rata-rata jumlah daun yang lebih banyak daripada perlakuan yang lain yaitu sebanyak 9.33. Pada variabel pengamatan jumlah daun, interaksi yang nyata terjadi pada pengamatan umur 60 hst. Perbedaan terjadi diantara 12 perlakuan, dimana perlakuan P1D4 (40.000 + 350 kg + 225 kg + 150 kg) memiliki rata-rata jumlah daun yang lebih banyak daripada perlakuan yang lain yaitu sebanyak 12.67. Namun perbedaan jumlah daun antar perlakuan tidak terlampaui jauh karena dengan perlakuan yang lain.

Variabel luas daun yang nyata terjadi pada umur pengamatan 30 hst. Perbedaan terjadi diantara 12 perlakuan, dimana perlakuan P1D4 (40.000 + 350 kg + 225 kg + 150 kg) memiliki rata-rata luas daun yang lebih banyak daripada perlakuan yang lain yaitu sebanyak 1577.15. Pada variabel pengamatan luas daun, interaksi yang nyata terjadi pada pengamatan umur 45 hst.

Perbedaan terjadi diantara 12 perlakuan, dimana perlakuan P1D4 (40.000 + 350 kg + 225 kg + 150 kg) memiliki rata-rata jumlah daun yang lebih banyak daripada perlakuan yang lain yaitu sebanyak 3126.14. Pada variabel pengamatan jumlah daun, interaksi yang nyata terjadi pada pengamatan umur 60 hst. Perbedaan terjadi diantara 12 perlakuan, dimana perlakuan P1D4 (40.000 + 350 kg + 225 kg + 150 kg) memiliki rata-rata jumlah daun yang lebih banyak daripada perlakuan yang lain yaitu sebanyak 3371.01. Namun perbedaan jumlah daun antar perlakuan tidak terlampaui jauh karena dengan perlakuan yang lain.

Pertumbuhan tanaman dapat dilihat dari tinggi tanaman, hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam dan dosis pupuk berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman jagung manis pada pengamatan umur 30,45,60 hst (Tabel 1). Pada populasi tanaman 40.000 dan dosis pupuk ($350 \text{ kg ha}^{-1} + 225 \text{ kg ha}^{-1} + 150 \text{ kg ha}^{-1}$) pertumbuhan rata-rata tinggi tanamannya diduga lebih baik pada jarak tanam dengan tingkat kerapatan atau populasi tanaman 40.000 ditambah dengan konsentrasi dosis pupuk tersebut dapat meminimalkan terjadinya persaingan cahaya akibat tidak saling menaungi dan persaingan mendapatkan hara oleh tanaman. Ruhanto, dkk (1991) berpendapat bahwa kerapatan tanaman akan merangsang perkembangan tanaman ke atas atau pemanjangan batang, sehingga perkembangan tanaman ke samping atau bertambah besarnya batang akan terhambat.

Berdasarkan Tabel 2 dapat diinformasikan bahwa jumlah daun terjadi interaksi yang nyata antara jarak tanam dan dosis pupuk pada semua umur pengamatan (15 hst, 30 hst, 45 hst, dan 60 hst). Pemberian dosis pupuk ($350 \text{ kg ha}^{-1} + 225 \text{ kg ha}^{-1} + 150 \text{ kg ha}^{-1}$) dengan populasi tanaman 40.000 mampu meningkatkan jumlah daun pada tanaman jagung manis lebih tinggi dibandingkan dengan dosis pupuk dan jarak tanam rekomendasi (dosis pupuk 250 kg ha^{-1} Urea + 220 kg ha^{-1} SP 36 + 100 kg ha^{-1} KCL dan populasi tanaman 58.000). Hasil ini menunjukkan bahwa pemberian dosis pupuk D4 ($350 \text{ kg ha}^{-1} + 225 \text{ kg ha}^{-1} + 150 \text{ kg ha}^{-1}$) dengan populasi tanaman 40.000 dapat menghasilkan jumlah daun jagung manis paling baik. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian Bara dan Chozin (2009) yang menyatakan bahwa pemberian pupuk memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, dan diameter batang.

Peningkatan dosis pupuk berbanding lurus dengan peningkatan jumlah daun. Semakin besar dosis pupuk, maka tinggi tanaman dan jumlah daun semakin besar pula.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa luas daun pada umur 30,45 dan 60 hst dipengaruhi oleh jarak tanam dan dosis pupuk terjadi interaksi antara kedua faktor tersebut. Luas daun menurut Goldsworthy dan Fisher (1992) merupakan cara penghitungan kemampuan dari tanaman untuk berfotosintesis. Menurut Pudjogunarto *et al* (2001), dengan pertumbuhan daun yang lebih baik akan memungkinkan tanaman mampu menerima cahaya maksimal untuk proses pertumbuhan tanaman. Semakin luas daun tanaman jagung maka kemampuan tanaman jagung dalam menerima cahaya meningkat. Salisbury dan Ross (1995) menyatakan bahwa semakin luas daun tanaman jagung maka penambahan CO₂ untuk berfotosintesis semakin meningkat sehingga mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman. Kemampuan tanaman jagung dalam menerima cahaya dipengaruhi oleh kerapatan populasi tanaman. Dalam populasi yang optimal, cahaya yang diterima tanamannya akan optimal sehingga menghasilkan daun dengan permukaan yang lebih luas. Berdasarkan Tabel 10 populasi tanaman 40.000 dengan dosis (350 kg ha⁻¹ + 225 kg ha⁻¹ + 150 kg ha⁻¹) mempunyai luas daun tertinggi diantara yang lainnya pada saat tanaman berumur 60 hst. Hal tersebut menunjukkan bahwa jarak tanam tersebut adalah kerapatan tanaman yang optimal dalam penangkapan cahaya untuk fotosintesis yang pada akhirnya akan mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman.

Berdasarkan Tabel 5 dapat diinformasikan bahwa tidak ada interaksi nyata antara perlakuan jarak tanaman dan dosis pupuk. Bobot kering total tanaman merupakan akumulasi asimilat dari hasil proses fotosintesis. Bobot kering total tanaman merupakan hasil berat segar total tanaman yang dihilangkan kadar airnya sehingga yang tertinggal bahan organik yang terdapat dalam bentuk biomassa (Harjadi, 1979). Biomassa adalah berat semua organisme yang biasanya dinyatakan dalam berat kering atau unit luas (Anonim, 1997), bahan hidup yang dihasilkan tanaman yang bebas dari pengaruh gravitasi sehingga bersifat konstan (Sitompul dan Guritno, 1995). Sifat konstan dari ukuran yang diperoleh dapat memperlihatkan sejauh mana pengaruh perlakuan terhadap pertumbuhan tanaman.

Peningkatan bahan kering menurut Gardner *et al* (1991) merupakan definisi dari pertumbuhan tanaman. Peningkatan berat kering umumnya digunakan sebagai petunjuk adanya peningkatan dalam pertumbuhan tanaman. Penggunaan berat kering sebagai variabel pengamatan pertumbuhan disebabkan karena berat segar itu mengalami fluktuasi tergantung keadaan kelembaban.

Sementara itu jaringan yang telah mengering karena telah mengalami kehilangan berat segar yang sangat besar, menjadikan berat tanaman yang diukur akan konstan. Berat kering tanaman merupakan hasil fotosintesis. Jika diketahui berat kering tanaman, maka dapat diketahui kemampuan tanaman sebagai penghasil fotosintat (Golasworthy dan Fisher, 1992).

4.2.2 Komponen Hasil Tanaman

Komponen hasil merupakan tolak ukur dari tingkat produksi suatu tanaman. Komponen hasil dipengaruhi oleh kemampuan tanaman untuk tumbuh dan beradaptasi dengan lingkungan yang ada. Hasil akhir proses pertumbuhan dari proses fotosintesis akan diakumulasikan pada organ penyimpanan asimilat yang tercermin melalui peningkatan atau penurunan komponen hasil. Tanaman yang mampu tumbuh dengan baik pada fase vegetatif akan memberikan produksi yang baik juga pada fase generatif. Ketersediaan air, unsur hara, dan cahaya merupakan faktor pembatas utama dalam pertumbuhan tanaman yang mempengaruhi produksi tanaman.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa bobot tongkol dengan klobot yang dipanen dipengaruhi oleh jarak tanam dan dosis pupuk terjadi interaksi antara kedua faktor tersebut. Pada Tabel 6 menunjukkan bahwa interaksi perlakuan antara jarak tanam dan dosis pupuk ($350 \text{ kg ha}^{-1} + 225 \text{ kg ha}^{-1} + 150 \text{ kg ha}^{-1}$) (D4) dengan populasi tanaman 40.000 (P1) menghasilkan bobot tongkol segar yang dipanen lebih tinggi dan berbeda nyata pada interaksi jarak tanam dan dosis pupuk. Pengisian tongkol jagung terutama dipengaruhi oleh suplai hara yang diterima. Hara yang diterima akan digunakan untuk membentuk asimilat. Permintaan akan asimilat meningkat selama periode pengisian dan pertumbuhan tongkol. Bila persediaan asimilat cukup, maka pertumbuhan tongkol dan pengisian biji dapat berlangsung dengan lancar dan hasilnya tinggi. Jika dilihat

secara keseluruhan populasi dalam suatu satuan luas, maka hasil yang lebih tinggi akan dapat diperoleh jika populasi lebih tinggi. Akan tetapi, hal tersebut hanya akan dapat terwujud jika tanaman mendapatkan penunjang pertumbuhan yang baik. Secara individu mungkin hasil yang diperoleh akan lebih rendah dari hasil pada populasi yang lebih jarang, akan tetapi dengan tingkat populasi yang optimal maka hasil persatuan luas akan dapat meningkat. Hakim *et al* (1988) menyatakan bahwa banyaknya tongkol yang dihasilkan oleh tanaman jagung ditentukan oleh faktor genetik dan lingkungan. Perakaran yang dalam dan kelembaban yang optimum dapat menghasilkan tongkol lebih dari satu. Jumlah tongkol per tanaman berkaitan dengan tinggi tanaman dan jumlah daun. Dengan bertambahnya tinggi tanaman yang juga mengakibatkan pertambahan ruas batang tempat keluarnya daun sehingga mempengaruhi jumlah daun yang dihasilkan. Daun sebagai tempat berlangsungnya proses fotosintesis pun akan menghasilkan fotosintat yang akan berpengaruh terhadap pertumbuhan jumlah tongkol per tanaman. Goldsworthy dan Fisher (1992) juga menjelaskan bahwa peningkatan kuantitas panen (jumlah tongkol) dipengaruhi oleh faktor fisiologi yang ditentukan oleh energi, zat – zat hara dan air.

Bobot segar tongkol tanpa klobot yang dihasilkan tanaman jagung manis perlakuan populasi tanaman dan dosis pupuk menghasilkan bobot segar tongkol tanpa klobot yang berbeda nyata (Tabel 8). Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian Mayadewi (2007) yang menyatakan bahwa pemberian dosis pupuk dapat meningkatkan berat segar tongkol berkelobot, tanpa kelobot dan layak jual.

Panjang tongkol yang dihasilkan tanaman jagung manis berbeda nyata pada perlakuan jarak tanaman dan dosis pupuk (Tabel 10). Populasi tanaman 40.000 dan dosis pupuk ($350 \text{ kg ha}^{-1} + 225 \text{ kg ha}^{-1} + 150 \text{ kg ha}^{-1}$) menghasilkan panjang tongkol terpanjang dibandingkan populasi tanaman 58.000 dan 80.000. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian Patola (2008) yang menyatakan bahwa penanaman jagung dengan jarak tanam lebar dapat meningkatkan panjang tongkol secara nyata dibanding jarak tanam yang sempit dan jarak tanam sedang. Penanaman jagung dengan jarak tanam lebar diperoleh populasi lebih sedikit sehingga tanaman mampu memanfaatkan faktor lingkungan secara optimal. Pertumbuhan tongkol dimulai sejak terjadinya pembuahan.

Sebagian besar karbohidrat dialihkan ke bagian tongkol untuk pembentukan biji. Proses pembentukan karbohidrat terkait dengan fotosintesis dan tergantung dengan tingkat penyinaran matahari. Tanaman dengan penyinaran sinar matahari yang lebih penuh akan mempunyai tongkol yang lebih panjang.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan populasi tanaman dan dosis pupuk memberikan pengaruh nyata terhadap diameter tongkol (Tabel 11), dimana diameter tongkol paling tinggi pada perlakuan populasi tanaman 40.000 dan dosis pupuk ($350 \text{ kg ha}^{-1} + 225 \text{ kg ha}^{-1} + 150 \text{ kg ha}^{-1}$) (D4) 5.05. dan yang terendah pada populasi tanaman 80.000 (P3) dan dosis pupuk ($250 \text{ kg ha}^{-1} + 220 \text{ kg ha}^{-1} + 100 \text{ kg ha}^{-1}$) (D2). Dalam menentukan produksi, lingkaran tongkol dapat mempengaruhi karena semakin besar lingkaran tongkol yang dimiliki, maka semakin berbobot pula jagung tersebut. Lingkaran tongkol juga dipengaruhi besar dan berat biji. Peningkatan berat biji diduga berhubungan erat dengan besarnya fotosintat yang dipartisi ke bagian tongkol. Semakin besar fotosintat yang dipartisi atau dialokasikan ke bagian tongkol semakin besar pula penimbunan cadangan makanan yang ditranslokasikan ke biji sehingga meningkatkan berat biji, namun sebaliknya semakin menurun fotosintat yang dipartisi atau dialokasikan ke bagian tongkol maka semakin rendah pula penimbunan cadangan makanan yang ditranslokasikan ke biji sehingga menurunkan berat biji. Menurut Mimbar (1990), dengan meningkatnya kerapatan maka penetrasi cahaya matahari ke dalam tajuk akan berkurang, akibatnya proses fotosintesis menurun, sehingga dengan sendirinya akan mengurangi ukuran tongkol.

Pada parameter tinggi tanaman dengan populasi tanaman 40.000 dan dosis pupuk ($350 \text{ kg ha}^{-1} + 225 \text{ kg ha}^{-1} + 150 \text{ kg ha}^{-1}$) pertumbuhan rata-rata tinggi tanamannya lebih baik jika dibandingkan dengan dosis pupuk dan jarak tanam rekomendasi (dosis pupuk Urea $250 \text{ kg ha}^{-1} + \text{SP } 36 \text{ } 220 \text{ kg ha}^{-1} + \text{KCl } 100 \text{ kg ha}^{-1}$ dan populasi tanaman 58.000) diduga pada jarak tanam dengan tingkat kerapatan atau populasi tanaman 40.000 ditambah dengan konsentrasi dosis pupuk tersebut dapat meminimalkan terjadinya persaingan cahaya akibat tidak saling menaungi dan persaingan mendapatkan hara oleh tanaman.

Pemberian dosis pupuk ($350 \text{ kg ha}^{-1} + 225 \text{ kg ha}^{-1} + 150 \text{ kg ha}^{-1}$) dengan populasi tanaman 40.000 mampu meningkatkan jumlah daun pada tanaman jagung manis lebih tinggi dibandingkan dengan dosis pupuk dan jarak tanam rekomendasi (dosis pupuk Urea $250 \text{ kg ha}^{-1} + \text{SP } 36 \text{ } 220 \text{ kg ha}^{-1} + \text{KCl } 100 \text{ kg ha}^{-1}$ dan populasi tanaman 58.000). Hasil ini menunjukkan bahwa pemberian dosis pupuk D4 ($350 \text{ kg ha}^{-1} + 225 \text{ kg ha}^{-1} + 150 \text{ kg ha}^{-1}$) dengan populasi tanaman 40.000 dapat menghasilkan jumlah daun jagung manis paling baik.

Pemberian dosis pupuk ($350 \text{ kg ha}^{-1} + 225 \text{ kg ha}^{-1} + 150 \text{ kg ha}^{-1}$) dengan populasi tanaman 40.000 mampu meningkatkan luas daun pada tanaman jagung manis lebih tinggi dibandingkan dengan dosis pupuk dan jarak tanam rekomendasi (dosis pupuk Urea $250 \text{ kg ha}^{-1} + \text{SP } 36 \text{ } 220 \text{ kg ha}^{-1} + \text{KCl } 100 \text{ kg ha}^{-1}$ dan populasi tanaman 58.000, populasi tanaman 40.000 dengan dosis ($350 \text{ kg ha}^{-1} + 225 \text{ kg ha}^{-1} + 150 \text{ kg ha}^{-1}$) mempunyai luas daun tertinggi diantara yang lainnya pada saat tanaman berumur 60 hst. Hal tersebut menunjukkan bahwa jarak tanam tersebut adalah kerapatan tanaman yang optimal dalam penangkapan cahaya untuk fotosintesis yang pada akhirnya akan mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman.

Pada pengamatan bobot segar tanaman jagung diketahui tidak adanya interaksi antara perlakuan jarak tanam dan dosis pupuk N, P, K yang diberikan pada setiap umur pengamatan. Adapun pengaruh jarak tanam tertinggi (40.000) memberikan hasil bobot segar tanaman tertinggi dibandingkan dengan hasil bobot segar tanaman dari perlakuan jarak tanam yang lain. Hal tersebut dikarenakan dengan luasnya luasan area tumbuh tanaman yang meminimalisir tingkat kompetisi intraspesifik antar tanaman jagung menyebabkan pertumbuhan tanaman jagung semakin optimum.

Pada perlakuan dosis pupuk N, P, K terhadap bobot segar tanaman jagung, perlakuan dosis tertinggi memberikan bobot segar tanaman yang terbaik dibandingkan hasil bobot segar perlakuan pupuk yang lainnya. Perlakuan dosis tertinggi ($350 \text{ kg ha}^{-1} + 225 \text{ kg ha}^{-1} + 150 \text{ kg ha}^{-1}$) memberikan hasil terbaik disebabkan dosis tersebut dapat memenuhi kebutuhan unsur hara N, P, K lebih baik dibandingkan dengan dosis lainnya.

Pada pengamatan bobot kering tanaman jagung diketahui tidak adanya interaksi antara perlakuan jarak tanam dan dosis pupuk N, P, K yang diberikan pada setiap umur pengamatan. Adapun pengaruh jarak tanam tertinggi (40.000) memberikan hasil bobot kering tanaman tertinggi dibandingkan dengan hasil bobot segar tanaman dari perlakuan jarak tanam yang lain. Hal tersebut dikarenakan dengan luasnya luasan area tumbuh tanaman yang meminimalisir tingkat kompetisi intraspesifik antar tanaman jagung menyebabkan pertumbuhan tanaman jagung semakin optimum.

Pada perlakuan dosis pupuk N, P, K terhadap bobot kering tanaman menunjukkan hasil yang berbeda beda disetiap umur pengamatan. Pada pengamatan terakhir perlakuan dosis tertinggi ($350 \text{ kg ha}^{-1} + 225 \text{ kg ha}^{-1} + 150 \text{ kg ha}^{-1}$) memberikan hasil yang tertinggi dan berbeda nyata dibandingkan dengan semua perlakuan.

Pemberian dosis pupuk ($350 \text{ kg ha}^{-1} + 225 \text{ kg ha}^{-1} + 150 \text{ kg ha}^{-1}$) dengan populasi tanaman 40.000 mampu meningkatkan bobot tongkol pada tanaman jagung manis lebih tinggi dibandingkan dengan dosis pupuk dan jarak tanam rekomendasi (dosis pupuk Urea $250 \text{ kg ha}^{-1} + \text{SP } 36 \text{ } 220 \text{ kg ha}^{-1} + \text{KCl } 100 \text{ kg ha}^{-1}$ dan populasi tanaman 58.000) menghasilkan bobot tongkol segar yang dipanen lebih tinggi dan berbeda nyata pada interaksi jarak tanam dan dosis pupuk. Pengisian tongkol jagung terutama dipengaruhi oleh suplai hara yang diterima. Hara yang diterima akan digunakan untuk membentuk asimilat. Permintaan akan asimilat meningkat selama periode pengisian dan pertumbuhan tongkol.

Berat tongkol tanaman jagung sangat dipengaruhi oleh faktor genetik seperti bentuk daun, jumlah daun dan panjang atau lebar daun yang akan mempengaruhi dalam proses fotosintesis tanaman. Fotosintesis akan meningkat apabila penyerapan energi sinar matahari berlangsung dengan maksimal, sehingga produksi biji dalam jagung juga akan meningkat dan beratnya bertambah. Berat tongkol yang dihasilkan dalam penelitian ini sangat bervariasi. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pada variabel bobot tongkol klobot tertinggi pada populasi 80.000 dan dosis pupuk D3 (Tabel 7).

Pemupukan N meningkatkan bobot tongkol berklobot, bobot tongkol nir klobot, dan bobot biji per tanaman. Jagung, sebagai tanaman biji-bijian penghasil

karbohidrat memang membutuhkan nitrogen dalam jumlah banyak. Menurut Irdiana et al., (2002) menambah urea hingga 300 kg per hektar meningkatkan tinggi dan hasil tanaman. Menurut Ali et al. (2002) penambahan pupuk urea mampu meningkatkan bobot 1000 biji. Nitrogen ialah unsur hara yang sangat penting dalam pertumbuhan tanaman. Nitrogen berfungsi dalam pembentukan asam amino dan khlorofil pada tanaman. Kandungan N berpengaruh pada proses fotosintesis, karena itu unsur N yang dapat diserap oleh tanaman sangatlah mempengaruhi panjang tongkol/tanaman yang dihasilkan. Faktor lain yang berperan dalam proses pembentukan fotosintat ialah cahaya matahari yang diterima oleh tanaman. Proses fotosintesis dapat berlangsung secara optimal karena penerimaan cahaya oleh tanaman berlangsung secara optimal, pendapat ini sesuai dengan pendapat dari Sugito (1999).

Analisis ragam bobot segar tongkol dengan klobot (ton/ha) dan bobot segar tongkol tanpa klobot (ton/ha) pada tanaman jagung manis menunjukkan bahwa terjadi interaksi antara kombinasi perlakuan populasi tanaman dan kombinasi pupuk. Pada analisis ragam menunjukkan bahwa kombinasi dosis pupuk N, P dan K berpengaruh sangat nyata terhadap berat tongkol berkelobot, berat tongkol tanpa kelobot dan berat tongkol tanpa kelobot per ha. Hal ini diduga semua unsur hara yang dibutuhkan tanaman jagung manis N, P dan K cukup tersedia, sehingga dapat menunjang pertumbuhan dan produksi yang maksimal. Hal ini sejalan dengan pendapat (Sarief, 1986) menyatakan jika tanah atau media tumbuh tidak cukup menyediakan unsur hara yang diperlukan tanaman, maka harus diberikan tambahan unsur-unsur tersebut ke dalam tanah. Ketersediaan unsur hara yang dapat diserap oleh tanaman merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi tingkat produksi suatu tanaman. Melalui pemupukan diharapkan dapat memperbaiki kesuburan tanah, antara lain menggantikan unsur hara yang hilang karena pencucian atau erosi dan yang terangkut oleh panen.

Pemberian pupuk N, P dan K merupakan usaha pemupukan dalam meningkatkan produksi tanaman (Rukmana, 1997). Menurut Setyamidjaya (1986) penyerapan unsur hara selama periode pertumbuhan tidaklah sama banyaknya, sehingga perlu diberikan secara bertahap dengan jumlah yang sesuai dengan kebutuhan tanaman. Ada waktu tertentu di mana pertumbuhan sangat giat dengan

jumlah yang sesuai dengan kebutuhan tanaman. Ada waktu tertentu di mana pertumbuhan sangat giat dan cepat sehingga banyak menyerap unsur hara.

Kombinasi perlakuan populasi tanaman tertinggi 80.000 menunjukkan hasil produksi bobot segar tongkol dengan klobot dan bobot segar tongkol tanpa klobot tertinggi diantara semua kombinasi perlakuan lainnya. Kepadatan populasi tanaman terkait dengan pemanfaatan ruang media tumbuh. Pada kepadatan rendah menyebabkan pemanfaatan sumberdaya lingkungan tidak optimal, tetapi kepadatan tinggi menyebabkan tingginya tingkat kompetisi sehingga pertumbuhan individu terhambat. Peningkatan kepadatan populasi tanaman akan meningkatkan produksi bahan kering tanaman, sampai suatu maksimum, yaitu pada saat peningkatan kepadatan populasi tanaman lebih lanjut tidak diikuti lagi oleh peningkatan produksi bahan kering tanaman (Donald, 1963 dan Bunting, 1972). Model hubungan kepadatan populasi tanaman dengan produksi bahan kering menunjukkan kurva asimtotik sedangkan model hubungan kepadatan populasi dengan hasil reproduktif adalah kurva parabolik.

Pengaturan kepadatan populasi tanaman dan pengaturan jarak tanam pada tanaman budidaya dimaksudkan untuk menekan kompetisi antara tanaman. Setiap jenis tanaman mempunyai kepadatan populasi tanaman yang optimum untuk mendapatkan produksi yang maksimum. Apabila tingkat kesuburan tanah dan air tersedia cukup, maka kepadatan populasi tanaman yang optimum ditentukan oleh kompetisi di atas tanah daripada di dalam tanah atau sebaliknya (Andrews dan Newman, 1970).

Sedangkan dengan jumlah populasi tinggi dapat mempengaruhi hasil bobot per tongkol yang rendah, jumlah tongkol yang banyak juga dapat mempengaruhi ruang tumbuh tanaman itu sendiri. Oleh karena itu pada perlakuan populasi tanaman 80.000 nyata menghasilkan produksi jagung manis yang tinggi namun menghasilkan kualitas tongkol yang lebih kecil dan pendek. Hal ini disebabkan karena semakin banyak jumlah populasi tanaman tiap lubang tanam, semakin tinggi tingkat persaingan tanaman jagung tiap lubang tanam. Hal ini sejalan dengan pendapat Rambitan (2004) pengaturan populasi tanaman merupakan pengaturan ruang hidup tanaman sehingga persaingan dalam pengambilan zat hara, air dan cahaya matahari diantara tanaman dapat ditekan sekecil-kecilnya.

Tumpang tindihnya sistem perakaran dan semakin meningkatnya frekuensi akar dalam satu lubang tanam mempengaruhi tingkat absorpsi air dan hara di sekitar tanaman menyebabkan terjadinya kompetisi dalam suplai faktor tumbuh. Selain itu dengan penanaman populasi tinggi (rapat) menyebabkan tajuk tanaman saling menutupin antar individu tanaman. Sehingga penyerapan cahaya matahari tidak terdistribusi secara merata, dengan kurangnya cahaya matahari yang diserap oleh kanopi akan mengurangi efektivitas fotosintesis sehingga pertumbuhan tanaman terhambat, pertumbuhan tidak merata dan kualitas hasil yang diperoleh lebih rendah. Menurut Koswara (1986) peningkatan populasi tanaman dapat mengakibatkan perubahan beberapa sifat tanaman antara lain pemunculan rambut terlambat sehingga terdapat tongkol gundul tanpa biji, penurunan berat tongkol, penurunan jumlah biji per tongkol dan meningkatnya jumlah tanaman rebah.

Pemberian dosis pupuk ($350 \text{ kg ha}^{-1} + 225 \text{ kg ha}^{-1} + 150 \text{ kg ha}^{-1}$) dengan populasi tanaman 40.000 mampu meningkatkan panjang tongkol pada tanaman jagung manis lebih tinggi dibandingkan dengan dosis pupuk dan jarak tanam rekomendasi (dosis pupuk Urea $250 \text{ kg ha}^{-1} + \text{SP } 36 \text{ } 220 \text{ kg ha}^{-1} + \text{KCl } 100 \text{ kg ha}^{-1}$ dan populasi tanaman 58.000). Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian Patola (2008) yang menyatakan bahwa penanaman jagung dengan jarak tanam lebar dapat meningkatkan panjang tongkol secara nyata dibanding jarak tanam yang sempit dan jarak tanam sedang. Penanaman jagung dengan jarak tanam lebar diperoleh populasi lebih sedikit sehingga tanaman mampu memanfaatkan faktor lingkungan secara optimal.

Pemberian dosis pupuk ($350 \text{ kg ha}^{-1} + 225 \text{ kg ha}^{-1} + 150 \text{ kg ha}^{-1}$) dengan populasi tanaman 40.000 mampu meningkatkan diameter tongkol pada tanaman jagung manis lebih tinggi dibandingkan dengan dosis pupuk dan jarak tanam rekomendasi (dosis pupuk Urea $250 \text{ kg ha}^{-1} + \text{SP } 36 \text{ } 220 \text{ kg ha}^{-1} + \text{KCl } 100 \text{ kg ha}^{-1}$ dan populasi tanaman). Dalam menentukan produksi, lingkaran tongkol dapat mempengaruhi karena semakin besar lingkaran tongkol yang dimiliki, maka semakin berbobot pula jagung tersebut. Lingkaran tongkol juga dipengaruhi besar dan berat biji. Peningkatan berat biji diduga berhubungan erat dengan besarnya fotosintat yang dipartisi ke bagian tongkol. Semakin besar fotosintat yang dipartisi atau dialokasikan ke bagian tongkol semakin besar pula penimbunan cadangan

makanan yang ditranslokasikan ke biji sehingga meningkatkan berat biji, namun sebaliknya semakin menurun fotosintat yang dipartisi atau dialokasikan ke bagian tongkol maka semakin rendah pula penimbunan cadangan makanan yang ditranslokasikan ke biji sehingga menurunkan berat biji.

