

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil

4.1.1. Pertumbuhan Tanaman

4.1.1.1 Tinggi Tanaman

Hasil analisis ragam (Lampiran 9) menunjukkan bahwa terjadi interaksi pada umur 50 dan 65 hst antara perlakuan waktu pemberian urin sapi dan pemberian pupuk anorganik. Rata-rata tinggi tanaman akibat interaksi perlakuan antara perlakuan waktu pemberian urin sapi dan pemberian pupuk anorganik dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata tinggi tanaman (cm) akibat interaksi antara perlakuan waktu pemberian urin sapi dan pemberian pupuk anorganik pada hari ke 50 dan 65.

Umur pengamatan	Pemberian pupuk anorganik	Waktu pemberian urin sapi		
		tanpa	14 hari	7 hari
50 hst	P dan K	47,83 a	58,50 bc	63,00 cde
	N dan K	55,83 b	59,00 bcd	63,17 de
	N, P dan K	50,83 a	63,00 cde	64,00 e
BNT 5%				4,50
65 hst	P dan K	49,92 a	59,75 b	63,75 bc
	N dan K	53,33 a	59,92 b	65,17 c
	N, P dan K	51,08 a	63,42 bc	60,25 b
BNT 5%				4,82

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 5%.

Tabel 5 menjelaskan bahwa pada umur 50 hari setelah tanam perlakuan tanpa pemberian urin sapi dan pemberian pupuk P dan K nyata menghasilkan tinggi tanaman yang lebih rendah dibandingkan dengan kombinasi perlakuan pemberian pupuk P dan K disertai waktu pemberian urin sapi interval 14 dan 7 hari, namun pada kombinasi perlakuan pemberian pupuk P dan K disertai waktu pemberian urin sapi 14 dan 7 hari tidak berbeda nyata. Pada perlakuan pemberian pupuk N dan K disertai waktu pemberian urin sapi interval 7 hari nyata

menghasilkan tinggi tanaman yang lebih tinggi dibandingkan dengan kombinasi perlakuan pemberian pupuk N dan K disertai tanpa pemberian urin sapi, namun kombinasi perlakuan pemberian pupuk N dan K disertai waktu pemberian urin sapi interval 14 dan 7 hari tidak berbeda nyata, pada kombinasi perlakuan pemberian pupuk N dan K disertai waktu pemberian urin sapi interval 14 hari dan tanpa pemberian urin sapi tidak berbeda nyata. Perlakuan pemberian pupuk N, P dan K disertai tanpa pemberian urin sapi nyata menghasilkan tinggi tanaman yang lebih rendah dibandingkan dengan kombinasi perlakuan pemberian pupuk N, P dan K disertai waktu pemberian urin sapi 14 dan 7 hari, namun pada kombinasi perlakuan pemberian pupuk N, P dan K disertai waktu pemberian urin sapi interval 14 dan 7 hari tidak berbeda nyata.

Perlakuan tanpa pemberian urin sapi disertai pemberian pupuk N dan K nyata menghasilkan tinggi tanaman yang lebih tinggi dibandingkan dengan kombinasi perlakuan tanpa urin sapi disertai pemupukan P, K dan N, P, K.

Pada umur 65 hari setelah tanam perlakuan tanpa pemberian urin sapi dan pemberian pupuk P dan K nyata menghasilkan tinggi tanaman yang lebih rendah dibandingkan dengan kombinasi perlakuan pemberian pupuk P dan K disertai waktu pemberian urin sapi interval 14 dan 7 hari, namun pada kombinasi perlakuan pemberian pupuk P dan K disertai waktu pemberian urin sapi interval 14 dan 7 hari tidak berbeda nyata. Pada perlakuan pemberian pupuk N dan K disertai waktu pemberian urin sapi interval 7 hari nyata menghasilkan tinggi tanaman yang lebih tinggi dibandingkan dengan kombinasi perlakuan pemberian pupuk N dan K disertai tanpa pemberian urin sapi dan waktu pemberian urin sapi interval 14 hari. Perlakuan pemberian pupuk N, P dan K disertai tanpa pemberian urin sapi nyata menghasilkan tinggi tanaman yang lebih rendah dibandingkan dengan kombinasi perlakuan N, P dan K disertai waktu pemberian urin sapi interval 14 dan 7 hari, namun pada kombinasi perlakuan pemberian pupuk N, P dan K disertai waktu pemberian urin sapi interval 14 dan 7 hari tidak berbeda nyata.

Perlakuan waktu pemberian urin sapi interval 7 hari disertai pemberian pupuk N dan K nyata menghasilkan tinggi tanaman yang lebih tinggi

dibandingkan dengan kombinasi perlakuan waktu pemberian urin sapi interval 7 hari disertai pemberian pupuk N, P dan K, namun pada kombinasi perlakuan waktu pemberian urin sapi interval 7 hari disertai pemupukan N, K dan P, K tidak berbeda nyata, pada kombinasi perlakuan waktu pemberian urin sapi interval 7 hari disertai dengan kombinasi perlakuan P, K dan N, P, K tidak berbeda nyata.

4.1.1.2 Jumlah Daun

Hasil analisa ragam (Lampiran 9) menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara perlakuan waktu pemberian urin sapi dan pemberian pupuk anorganik pada jumlah daun. Perlakuan waktu pemberian urin sapi berpengaruh nyata pada pengamatan umur 80 hst. Sedangkan perlakuan pemberian pupuk anorganik tidak berbeda nyata pada semua umur. Rata-rata jumlah daun akibat perlakuan waktu pemberian urin sapi dan pemberian pupuk anorganik dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata jumlah daun akibat perlakuan waktu urin sapi dan pemberian pupuk anorganik pada pengamatan 20, 35, 50, 65 dan 80 hst

Perlakuan	Jumlah daun pada berbagai umur tanaman (hst)				
	20	35	50	65	80
Waktu pemberian urin sapi					
Tanpa	3,39	8,17	17,39	20,22	19,22 a
14 hari	3,44	8,50	18,78	20,31	20,96 ab
7 hari	3,44	8,50	18,61	21,94	21,82 b
BNT 5%	tn	tn	tn	tn	1,92
Pupuk anorganik					
P dan K	3,50	8,44	18,72	21,56	19,82
N dan K	3,33	8,17	18,11	19,44	20,11
N, P dan K	3,44	8,56	17,94	21,47	22,07
BNT 5 %	tn	tn	tn	tn	tn

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; hst = hari setelah tanam; tn = tidak berbeda nyata

Tabel 6 menjelaskan bahwa pada umur pengamatan 80 hst perlakuan waktu pemberian urin sapi interval 7 hari, 14 hari dan tanpa pemberian urin sapi

menunjukkan perbedaan. Perlakuan waktu pemberian urin sapi interval 7 hari nyata menghasilkan jumlah daun yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan tanpa pemberian urin sapi, namun pada perlakuan waktu pemberian urin sapi interval 14 hari dan tanpa pemberian urin sapi tidak berbeda nyata.

4.1.1.3 Luas daun

Hasil analisis ragam (Lampiran 9) menunjukkan bahwa terjadi interaksi pada umur 50 dan 65 hari setelah tanam antara perlakuan waktu pemberian urin sapi dan pemberian pupuk anorganik. Rata-rata luas daun akibat interaksi perlakuan antara perlakuan waktu pemberian urin sapi dan pemberian pupuk anorganik dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rata-rata luas daun (cm^2) akibat interaksi antara perlakuan waktu pemberian urin sapi dan pemberian pupuk anorganik pada hari ke 50 dan 65.

Umur pengamatan	Pemberian pupuk anorganik	Waktu pemberian urin sapi		
		Tanpa	14 hari	7 hari
50 hst	P dan K	1382,05 abc	1509,89 cd	1505,11 cd
	N dan K	1222,49 ab	1488,24 cd	1722,56 d
	N, P dan K	1146,17 a	1427,37 bc	1724,59 d
BNT 5%				247,8
65 hst	P dan K	1409,83 a	1591,07 cd	1641,26 de
	N dan K	1488,50 ab	1655,71 de	1651,67 de
	N, P dan K	1622,08 cd	1551,69 bc	1720,03 e
BNT 5%				97,19

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 5%.

Tabel 7 menjelaskan bahwa pada umur 50 hari setelah tanam perlakuan pemberian pupuk N dan K disertai tanpa pemberian urin sapi nyata menghasilkan luas daun yang lebih rendah dibandingkan dengan kombinasi perlakuan pemberian pupuk N dan K disertai perlakuan waktu pemberian urin sapi interval 14 dan 7 hari, namun kombinasi perlakuan pemberian pupuk N dan K disertai waktu pemberian urin sapi interval 14 dan 7 hari tidak berbeda nyata. Perlakuan

pemberian pupuk N, P dan K disertai waktu pemberian urin sapi interval 7 hari nyata menghasilkan luas daun yang lebih tinggi dibandingkan dengan kombinasi perlakuan pemberian pupuk N, P dan K disertai waktu pemberian urin sapi lainnya.

Pada umur 65 hari setelah tanam perlakuan pemberian pupuk P dan K disertai perlakuan tanpa pemberian urin sapi nyata menghasilkan luas daun lebih rendah dibandingkan dengan kombinasi perlakuan pemberian pupuk P dan K disertai waktu pemberian urin sapi interval 14 dan 7 hari, namun perlakuan pemberian pupuk P dan K disertai waktu pemberian urin sapi interval 14 dan 7 hari tidak berbeda nyata. Pada perlakuan pemberian pupuk N dan K disertai tanpa pemberian urin sapi nyata menghasilkan luas daun yang lebih rendah dibandingkan dengan kombinasi perlakuan pemberian pupuk N dan K disertai perlakuan waktu pemberian urin sapi interval 14 dan 7 hari, namun kombinasi perlakuan pemberian pupuk N dan K disertai waktu pemberian urin sapi interval 14 dan 7 hari tidak berbeda nyata. Perlakuan pemberian pupuk N, P dan K disertai waktu pemberian urin sapi interval 7 hari nyata menghasilkan luas daun tanaman yang lebih tinggi dibandingkan dengan kombinasi perlakuan pemberian pupuk N, P dan K disertai waktu pemberian urin sapi interval 14 hari dan tanpa pemberian urin sapi, namun kombinasi perlakuan N, P dan K disertai waktu pemberian urin sapi 14 dan tanpa pemberian urin sapi tidak berbeda nyata.

Perlakuan tanpa pemberian urin sapi disertai pemberian pupuk N, P dan K nyata menghasilkan luas daun lebih tinggi dibandingkan dengan kombinasi tanpa pemberian urin sapi disertai pemupukan P, K dan N, K, namun kombinasi perlakuan tanpa urin sapi disertai pemupukan P, K dan N, K tidak berbeda nyata. Perlakuan waktu pemberian urin sapi interval 14 hari disertai pemberian pupuk N dan K nyata menghasilkan luas daun tanaman lebih tinggi dibandingkan dengan kombinasi perlakuan waktu pemberian urin sapi interval 14 hari disertai pemberian pupuk N, P dan K, namun perlakuan waktu pemberian urin sapi interval 14 hari disertai pemupukan N, K dan P, K tidak berbeda nyata, perlakuan waktu pemberian urin sapi interval 14 hari disertai pemupukan P, K dan N, P, K tidak berbeda nyata.

4.1.1.4 Indeks Luas Daun

Hasil analisis ragam (Lampiran 9) menunjukkan bahwa terjadi interaksi pada umur 50 dan 65 hari setelah tanam antara perlakuan waktu pemberian urin sapi dan pemberian pupuk anorganik. Rata-rata indeks luas daun akibat interaksi perlakuan antara perlakuan waktu pemberian urin sapi dan pemberian pupuk anorganik dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8 menjelaskan bahwa pada umur 50 hari setelah tanam perlakuan pemberian pupuk N dan K disertai tanpa pemberian urin sapi nyata menghasilkan indeks luas daun yang lebih rendah dibandingkan dengan kombinasi perlakuan pemberian pupuk N dan K disertai perlakuan waktu pemberian urin sapi interval 14 dan 7 hari, namun kombinasi perlakuan pemberian pupuk N dan K disertai waktu pemberian urin sapi interval 14 dan 7 hari tidak berbeda nyata. Perlakuan pemberian pupuk N, P dan K disertai waktu pemberian urin sapi interval 7 hari nyata menghasilkan indeks luas daun yang lebih tinggi dibandingkan dengan kombinasi perlakuan pemberian pupuk N, P dan K disertai waktu pemberian urin sapi lainnya.

Tabel 8. Rata-rata indeks luas daun akibat interaksi antara perlakuan waktu pemberian urin sapi dan pemberian pupuk anorganik pada hari ke 50 dan 65.

Umur pengamatan	Pemberian pupuk anorganik	Waktu pemberian urin sapi		
		Tanpa	14 hari	7 hari
50 hst	P dan K	2,30 abc	2,52 cd	2,51 cd
	N dan K	2,04 ab	2,48 cd	2,87 d
	N, P dan K	1,91 a	2,38 bc	2,87 d
BNT 5%				0,41
65 hst	P dan K	2,35 a	2,65 cd	2,74 de
	N dan K	2,48 ab	2,76 de	2,75 de
	N, P dan K	2,70 cd	2,59 bc	2,87 e
BNT 5%				0,16

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 5%.

Pada umur 65 hari setelah tanam perlakuan pemberian pupuk P dan K disertai perlakuan tanpa pemberian urin sapi nyata menghasilkan indeks luas daun lebih rendah dibandingkan dengan kombinasi perlakuan pemberian pupuk P dan K disertai waktu pemberian urin sapi interval 14 dan 7 hari, namun perlakuan pemberian pupuk P dan K disertai waktu pemberian urin sapi interval 14 dan 7 hari tidak berbeda nyata. Pada perlakuan pemberian pupuk N dan K disertai tanpa pemberian urin sapi nyata menghasilkan indeks luas daun yang lebih rendah dibandingkan dengan kombinasi perlakuan pemberian pupuk N dan K disertai perlakuan waktu pemberian urin sapi interval 14 dan 7 hari, namun kombinasi perlakuan pemberian pupuk N dan K disertai waktu pemberian urin sapi interval 14 dan 7 hari tidak berbeda nyata. Perlakuan pemberian pupuk N, P dan K disertai waktu pemberian urin sapi interval 7 hari nyata menghasilkan indeks luas daun yang lebih tinggi dibandingkan dengan kombinasi perlakuan pemberian pupuk N, P dan K disertai waktu pemberian urin sapi interval 14 hari dan tanpa pemberian urin sapi, namun kombinasi perlakuan N, P dan K disertai waktu pemberian urin sapi 14 dan tanpa pemberian urin sapi tidak berbeda nyata.

Perlakuan tanpa pemberian urin sapi disertai pemberian pupuk N, P dan K nyata menghasilkan indeks luas daun lebih tinggi dibandingkan dengan kombinasi tanpa pemberian urin sapi disertai pemupukan P, K dan N, K, namun kombinasi perlakuan tanpa urin sapi disertai pemupukan P, K dan N, K tidak berbeda nyata. Perlakuan waktu pemberian urin sapi interval 14 hari disertai pemberian pupuk N dan K nyata menghasilkan indeks luas daun lebih tinggi dibandingkan dengan kombinasi perlakuan waktu pemberian urin sapi interval 14 hari disertai pemberian pupuk N, P dan K, namun perlakuan waktu pemberian urin sapi interval 14 hari disertai pemupukan N, K dan P, K tidak berbeda nyata, perlakuan waktu pemberian urin sapi interval 14 hari disertai pemupukan P, K dan N, P, K tidak berbeda nyata.

4.1.1.5 Bobot Kering Tanaman

Hasil analisis ragam (Lampiran 9) menunjukkan bahwa terjadi interaksi pada umur 80 hari setelah tanam antara perlakuan waktu pemberian urin sapi dan pemberian pupuk anorganik. Rata-rata bobot kering tanaman akibat interaksi

perlakuan antara perlakuan waktu pemberian urin sapi dan pemberian pupuk anorganik dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9 menjelaskan bahwa pada umur 80 hari setelah tanam perlakuan pemberian pupuk P dan K disertai tanpa pemberian urin sapi nyata menghasilkan bobot kering tanaman lebih rendah dibandingkan dengan kombinasi perlakuan pemberian pupuk N dan K disertai waktu pemberian urin sapi interval 14 dan 7 hari, namun kombinasi perlakuan pemberian pupuk P dan K disertai waktu pemberian urin sapi interval 14 dan 7 hari tidak berbeda nyata. Pada perlakuan pemberian pupuk N dan K disertai waktu pemberian urin sapi interval 7 hari nyata menghasilkan bobot kering tanaman lebih tinggi dibandingkan dengan kombinasi perlakuan pemberian pupuk N dan K disertai perlakuan waktu pemberian urin sapi interval 14 hari dan tanpa pemberian urin sapi, namun kombinasi perlakuan pemberian pupuk N dan K disertai waktu pemberian urin sapi interval 14 hari dan tanpa pemberian urin sapi tidak berbeda nyata. Perlakuan pemberian pupuk N, P dan K disertai waktu pemberian urin sapi interval 7 hari nyata menghasilkan bobot kering tanaman lebih tinggi dibandingkan dengan kombinasi perlakuan pemberian pupuk N, P dan K disertai waktu pemberian urin sapi lainnya.

Tabel 9. Rata-rata bobot kering tanaman (gram) akibat interaksi antara perlakuan waktu pemberian urin sapi dan pemberian pupuk anorganik pada hari ke 80.

Umur pengamatan	Pemberian pupuk anorganik	Waktu pemberian urin sapi		
		tanpa	14 hari	7 hari
80 hst	P dan K	15,12 a	20,52 cde	19,57 bcd
	N dan K	17,42 ab	19,63 bcd	22,29 ef
	N, P dan K	18,09 bc	21,17 de	24,10 f
BNT 5%			2,61	

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 5%.

Perlakuan tanpa pemberian urin sapi disertai pemberian pupuk P dan K nyata menghasilkan bobot kering tanaman lebih rendah dibandingkan dengan kombinasi tanpa pemberian urin sapi disertai pemupukan N, K dan N, P, K, namun kombinasi perlakuan tanpa pemberian urin sapi disertai pemupukan P, K

dan N, P, K tidak berbeda nyata. Perlakuan waktu pemberian urin sapi interval 7 hari disertai pemberian pupuk P dan K nyata menghasilkan bobot kering tanaman lebih rendah dibandingkan dengan kombinasi perlakuan waktu pemberian urin sapi interval 7 hari disertai perlakuan pemupukan N, K dan N, P, K, namun perlakuan waktu pemberian urin sapi interval 7 hari disertai pemupukan N, K dan N, P, K tidak berbeda nyata.

4.1.1.6 Laju pertumbuhan relatif ($\text{g g}^{-1} \text{hari}^{-1}$)

Hasil analisis ragam (Lampiran 9) menunjukkan bahwa terjadi interaksi pada umur 50 - 65 hari setelah tanam antara perlakuan waktu pemberian urin sapi dan pemberian pupuk anorganik. Rata-rata laju pertumbuhan relatif tanaman akibat interaksi perlakuan antara perlakuan waktu pemberian urin sapi dan pemberian pupuk anorganik dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Rata-rata laju pertumbuhan relatif tanaman akibat interaksi antara perlakuan waktu pemberian urin sapi dan pemberian pupuk anorganik pada hari ke 50 – 65 hst.

Umur pengamatan	Pemberian pupuk anorganik	Waktu pemberian urin sapi		
		tanpa	14 hari	7 hari
50 – 65 hst	P dan K	0,0219 a	0,0336 bcd	0,0323 bcd
	N dan K	0,0253 abc	0,0345 cd	0,0324 bcd
	N, P dan K	0,0243 ab	0,0289 abc	0,0410 d
BNT 5%				0,0100

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 5%.

Tabel 10 menjelaskan bahwa pada umur 50 – 65 hari setelah tanam perlakuan pemberian pupuk P dan K disertai tanpa pemberian urin sapi nyata menghasilkan laju pertumbuhan relatif tanaman lebih rendah dibandingkan dengan kombinasi perlakuan pemberian pupuk P dan K disertai waktu pemberian urin sapi interval 14 dan 7 hari, namun kombinasi perlakuan pemberian pupuk P dan K disertai waktu pemberian urin sapi interval 14 dan 7 hari tidak berbeda nyata. Perlakuan pemberian pupuk N, P dan K disertai waktu pemberian urin sapi interval 7 hari nyata menghasilkan laju pertumbuhan relatif tanaman lebih tinggi dibandingkan dengan kombinasi perlakuan pemberian pupuk N, P dan K disertai

waktu pemberian urin sapi interval 14 hari dan tanpa pemberian urin sapi, namun kombinasi perlakuan pemberian pupuk N, P dan K disertai waktu pemberian urin sapi interval 14 hari dan tanpa pemberian urin sapi tidak berbeda nyata.

4.1.2. Komponen hasil

4.1.2.1. Jumlah polong per tanaman

Hasil analisis ragam (Lampiran 8) menunjukkan bahwa terjadi interaksi antara perlakuan waktu pemberian urin sapi dan pemberian pupuk anorganik. Rata-rata jumlah polong per tanaman akibat interaksi perlakuan antara perlakuan waktu pemberian urin sapi dan pemberian pupuk anorganik dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Rata-rata jumlah polong per tanaman akibat interaksi antara perlakuan waktu pemberian urin sapi dan pemberian pupuk anorganik.

Pemberian pupuk anorganik	Waktu pemberian urin sapi		
	tanpa	14 hari	7 hari
P dan K	48,17 a	56,33 ab	82,75 d
N dan K	60,83 abc	68,58 bcd	74,17 cd
N, P dan K	59,75 abc	75,25 cd	82,33 d
BNT 5%			16,11

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 5%.

Tabel 11 menjelaskan bahwa perlakuan pemberian pupuk P dan K disertai pemberian urin sapi 7 hari nyata menghasilkan jumlah polong per tanaman lebih tinggi dibandingkan dengan kombinasi perlakuan pemberian pupuk P dan K disertai waktu pemberian urin sapi interval 14 hari dan tanpa pemberian urin sapi, namun kombinasi perlakuan pemberian pupuk P dan K disertai waktu pemberian urin sapi interval 14 hari dan tanpa pemberian urin sapi tidak berbeda nyata. Perlakuan pemberian pupuk N, P dan K disertai waktu pemberian urin sapi interval 7 hari nyata menghasilkan jumlah polong per tanaman lebih tinggi dibandingkan dengan kombinasi perlakuan pemberian pupuk N, P dan K disertai tanpa pemberian urin sapi, namun kombinasi perlakuan pemberian pupuk N, P dan K disertai waktu pemberian urin sapi interval 14 hari dan tanpa pemberian

urin sapi tidak berbeda nyata, perlakuan pemberian pupuk N, P dan K disertai waktu pemberian urin sapi interval 14 dan 7 hari tidak berbeda nyata.

4.1.2.2. Bobot biji per tanaman

Hasil analisis ragam (Lampiran 8) menunjukkan bahwa terjadi interaksi perlakuan waktu pemberian urin sapi dan pemberian pupuk anorganik. Rata-rata bobot biji per tanaman akibat interaksi perlakuan antara perlakuan waktu pemberian urin sapi dan pemberian pupuk anorganik dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 12. Rata-rata bobot biji per tanaman (gram) akibat interaksi antara perlakuan waktu pemberian urin sapi dan pemberian pupuk anorganik.

Pemberian pupuk anorganik	Waktu pemberian urin sapi		
	Tanpa	14 hari	7 hari
P dan K	10,37 a	10,39 a	13,99 bc
N dan K	11,05 a	14,44 bc	14,22 bc
N, P dan K	12,63 ab	14,78 bc	16,19 c
BNT 5%			2,42

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 5%.

Tabel 12 menjelaskan bahwa perlakuan pemberian pupuk P dan K disertai pemberian urin sapi 7 hari nyata menghasilkan bobot biji per tanaman lebih tinggi dibandingkan dengan kombinasi perlakuan pemberian pupuk P dan K disertai waktu pemberian urin sapi interval 14 hari dan tanpa pemberian urin sapi, namun kombinasi perlakuan pemberian pupuk P dan K disertai waktu pemberian urin sapi interval 14 hari dan tanpa pemberian urin sapi tidak berbeda nyata. Perlakuan pemberian pupuk N dan K disertai tanpa pemberian urin sapi nyata menghasilkan bobot biji per tanaman lebih rendah dibandingkan dengan kombinasi perlakuan pemberian pupuk N dan K disertai waktu pemberian urin sapi interval 14 dan 7 hari, namun kombinasi perlakuan pemberian pupuk N dan K disertai waktu pemberian urin sapi interval 14 dan 7 hari tidak berbeda nyata. Perlakuan pemberian pupuk N, P dan K disertai waktu pemberian urin sapi interval 7 hari nyata menghasilkan bobot biji per tanaman lebih tinggi dibandingkan dengan kombinasi perlakuan pemberian pupuk N, P dan K disertai tanpa pemberian urin

sapi, namun kombinasi perlakuan pemberian pupuk N, P dan K disertai waktu pemberian urin sapi interval 14 hari dan tanpa pemberian urin sapi tidak berbeda nyata, perlakuan pemberian pupuk N, P dan K disertai waktu pemberian urin sapi interval 14 hari 7 hari tidak berbeda nyata.

Perlakuan waktu pemberian urin sapi interval 14 hari disertai pemberian pupuk P dan K nyata menghasilkan bobot biji per tanaman lebih rendah dibandingkan dengan kombinasi waktu pemberian urin sapi interval 14 hari disertai pemupukan N, K dan N, P, K, namun kombinasi perlakuan waktu pemberian urin sapi disertai pemupukan P, K dan N, P, K tidak berbeda nyata.

4.1.2.3. Bobot 100 biji

Hasil analisa ragam (Lampiran 8) menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara perlakuan waktu pemberian urin sapi dan pemberian pupuk anorganik pada bobot 100 biji. Perlakuan waktu pemberian urin sapi berpengaruh nyata. Sedangkan perlakuan pemberian pupuk anorganik tidak berbeda nyata. Rata-rata bobot 100 biji akibat perlakuan waktu pemberian urin sapi dan pemberian pupuk anorganik dapat dilihat pada Tabel 13.

Tabel 13 menjelaskan bahwa perlakuan waktu pemberian urin sapi interval 7 hari, 14 hari dan tanpa pemberian urin sapi menunjukkan perbedaan. Perlakuan waktu pemberian urin sapi interval 7 hari nyata menghasilkan bobot 100 biji lebih tinggi dibandingkan dengan tanpa pemberian urin sapi dan waktu pemberian urin sapi interval 14 hari.

Tabel 13. Rata-rata bobot 100 biji (gram) akibat perlakuan waktu pemberian urin sapi dan pemberian pupuk anorganik pada pengamatan bobot 100 biji.

Perlakuan	Bobot 100 biji
Waktu pemberian urin sapi	
Tanpa	12,08 a
14 hari	12,46 a
7 hari	14,19 b
BNT 5%	
Pupuk anorganik	
P dan K	12,36
N dan K	13,03
N, P dan K	13,33
BNT 5 %	
tn	

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; hst = hari setelah tanam; tn = tidak berbeda nyata.

4.1.2.4. Hasil biji ton ha⁻¹

Hasil analisis ragam (Lampiran 8) menunjukkan bahwa terjadi interaksi perlakuan waktu pemberian urin sapi dan pemberian pupuk anorganik. Rata-rata hasil ton ha⁻¹ akibat interaksi perlakuan antara perlakuan waktu pemberian urin sapi dan pemberian pupuk anorganik dapat dilihat pada Tabel 14.

Tabel 14 menjelaskan bahwa perlakuan pemberian pupuk P dan K disertai pemberian urin sapi 7 hari nyata menghasilkan bobot biji per tanaman lebih tinggi dibandingkan dengan kombinasi perlakuan pemberian pupuk P dan K disertai waktu pemberian urin sapi interval 14 hari dan tanpa pemberian urin sapi, namun kombinasi perlakuan pemberian pupuk P dan K disertai waktu pemberian urin sapi interval 14 hari dan tanpa pemberian urin sapi tidak berbeda nyata. Perlakuan pemberian pupuk N dan K disertai tanpa pemberian urin sapi nyata menghasilkan bobot biji per tanaman lebih rendah dibandingkan dengan kombinasi perlakuan pemberian pupuk N dan K disertai waktu pemberian urin sapi interval 14 dan 7 hari, namun kombinasi perlakuan pemberian pupuk N dan K disertai waktu pemberian urin sapi interval 14 dan 7 hari tidak berbeda nyata. Perlakuan

pemberian pupuk N, P dan K disertai waktu pemberian urin sapi interval 7 hari nyata menghasilkan bobot biji per tanaman lebih tinggi dibandingkan dengan kombinasi perlakuan pemberian pupuk N, P dan K disertai tanpa pemberian urin sapi, namun kombinasi perlakuan pemberian pupuk N, P dan K disertai waktu pemberian urin sapi interval 14 hari dan tanpa pemberian urin sapi tidak berbeda nyata, perlakuan pemberian pupuk N, P dan K disertai waktu pemberian urin sapi interval 14 hari 7 hari tidak berbeda nyata.

Tabel 14. Rata-rata hasil biji ton ha⁻¹ akibat interaksi antara perlakuan waktu pemberian urin sapi dan pemberian pupuk anorganik.

Pemberian pupuk anorganik	Waktu pemberian urin sapi		
	Tanpa	14 hari	7 hari
P dan K	1,47 a	1,47 a	1,98 bc
N dan K	1,57 a	2,05 bc	2,01 bc
N, P dan K	1,79 ab	2,09 bc	2,29 c
BNT 5%			0,34

Keterangan : Bilangan yang didampingi oleh huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 5%.

Perlakuan waktu pemberian urin sapi interval 14 hari disertai pemberian pupuk P dan K nyata menghasilkan hasil biji ton ha⁻¹ lebih rendah dibandingkan dengan kombinasi waktu pemberian urin sapi interval 14 hari disertai pemupukan N, K dan N, P, K, namun kombinasi perlakuan waktu pemberian urin sapi disertai pemupukan P, K dan N, P, K tidak berbeda nyata.

4.1.2.5. Indeks panen

Hasil analisa ragam (Lampiran 8) menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara perlakuan waktu pemberian urin sapi dan pemberian pupuk anorganik pada indeks panen. Secara terpisah perlakuan waktu pemberian urin sapi dan perlakuan pemberian pupuk anorganik tidak berbeda nyata. Rata-rata bobot indeks panen akibat perlakuan waktu pemberian urin sapi dan pemberian pupuk anorganik dapat dilihat pada Tabel 15.

Tabel 15. Rata-rata indeks panen akibat perlakuan waktu pemberian urin sapi dan pemberian pupuk anorganik

Perlakuan	Indeks panen
Waktu pemberian urin sapi	
Tanpa	0,294
14 hari	0,289
7 hari	0,307
BNT 5%	
	tn
Pupuk anorganik	
P dan K	0,289
N dan K	0,313
N, P dan K	0,288
BNT 5 %	
	tn

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; hst = hari setelah tanam; tn = tidak berbeda nyata

Pembahasan

Pada komponen pengamatan pertumbuhan kedelai, interaksi antara perlakuan waktu pemberian urin sapi dan pupuk anorganik terjadi pada variabel tinggi tanaman 50 dan 65 hst, luas daun 50 dan 65 hst, indeks luas daun 50 dan 65 hst, bobot kering tanaman 80 hst, laju pertumbuhan relatif 35 – 50 dan 50 – 65 hst. Pada komponen hasil tanaman kedelai, interaksi antara perlakuan waktu pemberian urin sapi dan pupuk anorganik terjadi pada pengamatan jumlah polong isi per tanaman, bobot biji per tanaman dan hasil biji ton ha⁻¹.

Pada variabel tinggi tanaman, didapatkan hasil bahwa untuk tanaman berumur 50 hst yang diberi urin sapi dengan interval 7 hari disertai pemberian pupuk N, P dan K dapat meningkatkan tinggi tanaman 25,9 % bila dibandingkan dengan perlakuan tanpa pemberian urin sapi disertai pemberian pupuk N, P dan K. Sedangkan tanaman tanpa diberi urin sapi disertai pemberian pupuk N dan K meningkatkan tinggi tanaman 16,72% bila dibandingkan dengan perlakuan tanpa pemberian urin sapi disertai pemberian pupuk P dan K. Pada tanaman berumur 65 hst yang diberi urin sapi interval 7 hari disertai pemberian pupuk N dan K dapat

meningkatkan tinggi tanaman 22,2% bila dibandingkan dengan perlakuan tanpa pemberian urin sapi disertai pemberian pupuk N dan K. Secara umum tidak terdapat perbedaan nyata pada waktu pemberian urin sapi interval 14 dan 7 hari serta berbagai pemberian pupuk anorganik pada pemberian urin sapi yang sama. Adanya penambahan nitrogen yang berasal dari urin sapi mampu diserap oleh daun melalui stomata sehingga unsur nitrogen yang terkandung dalam urin sapi dapat langsung dimanfaatkan untuk proses fotosintesis tanpa melakukan translokasi unsur hara. Urin sapi yang diaplikasikan pengaruhnya mulai nampak nyata terhadap panjang tanaman, karena konsentrasi urin sapi yang disempatkan melalui daun mampu menstimulir panjang batang utama. Hal ini sesuai dengan yang dijelaskan oleh Agusuryani (1995).

Pada variabel jumlah daun, didapatkan hasil bahwa secara terpisah untuk tanaman umur 80 hst yang diberi urin interval 7 hari dapat meningkatkan 13,52% bila dibandingkan dengan tanpa pemberian urin sapi. Pada tanaman berumur 50 hst yang diberi urin sapi interval 7 hari disertai pemberian pupuk N, P dan K dapat meningkatkan variabel luas daun dan indeks luas daun 50,46% bila dibandingkan dengan perlakuan tanpa pemberian urin sapi disertai pemberian pupuk N, P dan K. Pada tanaman berumur 65 hst yang diberi urin sapi interval 7 hari disertai pemberian pupuk N, P dan K dapat meningkatkan variabel luas daun dan indeks luas daun 6,03% bila dibandingkan dengan perlakuan tanpa pemberian urin sapi disertai pemberian pupuk N, P dan K. Secara umum tidak terdapat perbedaan nyata pada waktu pemberian urin sapi interval 14 dan 7 hari serta berbagai pemberian pupuk anorganik pada pemberian urin sapi yang sama. Daun berfungsi menerima cahaya untuk melakukan fotosintesis sehingga bertindak sebagai indikator pertumbuhan tanaman yang sangat penting. Sitompul dan Guritno (1995), mengungkapkan bahwa luas daun menggambarkan efisiensi dalam penerimaan sinar matahari, sedangkan indeks luas daun menggambarkan perbandingan luas daun total dengan luas tanah yang menutupi. Makin besar luas daun dan indeks luas daun maka sinar matahari dapat diserap secara optimal untuk meningkatkan laju fotosintesis. Hal ini dikarenakan terdapat penambahan unsur hara nitrogen yang tersedia pada daun sehingga dapat diserap cepat oleh daun. Nitrogen sangat diperlukan untuk pembentukan atau pertumbuhan bagian-bagian

vegetatif tanaman seperti daun, batang, dan akar. Hal ini sesuai dengan yang dijelaskan Brady *et al* (1990).

Pada variabel bobot kering tanaman berumur 80 hst yang diberi urin sapi dengan waktu 7 hari disertai pemberian pupuk N, P dan K dapat meningkatkan bobot kering tanaman 33,22% bila dibandingkan dengan perlakuan tanpa pemberian urin sapi disertai pemberian pupuk N, P dan K. Sedangkan pemberian urin sapi interval 7 hari disertai pemberian pupuk N, P dan K dapat meningkatkan bobot kering tanaman 23,14% bila dibandingkan dengan perlakuan pemberian urin sapi interval 7 hari disertai pemberian pupuk P dan K. Secara umum tidak terdapat perbedaan nyata pada waktu pemberian urin sapi interval 14 dan 7 hari serta berbagai pemberian pupuk anorganik pada pemberian urin sapi yang sama. Adanya penambahan unsur nitrogen dan fosfor yang terdapat pada urin sapi mampu diserap oleh daun untuk proses fotosintesis. Sehingga terdapat akumulasi biomasa yang dihasilkan dari proses fotosintesis tersebut. Zamriyetti dan Sawaluddin (2006) melaporkan bahwa semakin tinggi konsentrasi hara yang diberikan ke tanaman maka semakin banyak unsur hara yang diperoleh daun untuk yang selanjutnya digunakan dalam berbagai proses metabolisme dalam tubuh tanaman diantaranya reaksi fotosintesis dan respirasi.

Pada variabel laju pertumbuhan relatif tanaman berumur 50 – 65 hst yang diberi urin sapi dengan waktu 7 hari disertai pemberian pupuk N, P dan K dapat meningkatkan laju pertumbuhan relatif tanaman 68,72% bila dibandingkan dengan perlakuan tanpa pemberian urin sapi disertai pemberian pupuk N, P dan K. Secara umum tidak terdapat perbedaan nyata pada waktu pemberian urin sapi interval 14 dan 7 hari serta berbagai pemberian pupuk anorganik pada pemberian urin sapi yang sama. Hal ini diduga karena adanya nitrogen dan fosfor yang terkandung pada urin sapi dapat diasimilasi menjadi fotosintat sehingga berdampak pada laju pertumbuhan relatif tanaman. Sehingga meskipun pemberian pupuk N, P dan K diubah menjadi N dan K ataupun P dan K tidak memberikan pengaruh secara signifikan pada laju pertumbuhan relatif yang dihasilkan. Hal ini sesuai dengan yang dijelaskan Primantoro (2002).

Hasil akhir proses pertumbuhan dan fotosintesis akan diakumulasikan pada organ penyimpanan asimilat, dan hasil akhir tersebut tercermin melalui peningkatan atau penurunan komponen hasil. Apabila pada fase pertumbuhan tanaman dapat tumbuh dengan baik, maka ketika memasuki fase reproduksi, tanaman akan mampu memproduksi dengan baik pula. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terjadi interaksi antara perlakuan waktu pemberian urin sapi dan pemberian pupuk anorganik pada variabel jumlah polong isi per tanaman, bobot biji per tanaman dan hasil ton ha⁻¹.

Pada variabel jumlah polong isi per tanaman yang diberi urin sapi 7 hari disertai pupuk P dan K dapat meningkatkan jumlah polong 71,78% bila dibandingkan dengan tanpa pemberian urin sapi disertai pemberian pupuk P dan K. Sedangkan pada perlakuan waktu pemberian urin sapi interval 7 hari disertai pemberian pupuk N, P dan K dapat meningkatkan 37,79% bila dibandingkan dengan perlakuan tanpa pemberian urin sapi disertai pemberian pupuk N, P dan K. Secara umum tidak terdapat perbedaan nyata pada waktu pemberian urin sapi interval 14 dan 7 hari serta berbagai pemberian pupuk anorganik pada pemberian urin sapi yang sama. Adanya penambahan unsur fosfor pada daun mampu diserap oleh daun dan diasimilasi untuk proses fotosintesis. Hal ini membuktikan bahwa unsur P berperan dalam memaksimalkan proses pembentukan dan pengisian polong kedelai sehingga dengan pemberian unsur P pada daun mampu menghasilkan jumlah polong dan biji secara maksimal. Hal ini sesuai dengan Suprpto (2002).

Pada variabel bobot biji per tanaman atau hasil biji ton ha⁻¹ yang diberi perlakuan pemberian pupuk P dan K disertai pemberian urin sapi 7 hari dapat meningkatkan 44,21% bila dibandingkan dengan perlakuan pemberian pupuk P dan K disertai tanpa pemberian urin sapi. Sedangkan perlakuan pemberian pupuk N dan K disertai pemberian urin sapi interval 14 hari dapat meningkatkan 22,29% bila dibandingkan dengan perlakuan pemberian pupuk P dan K disertai tanpa pemberian urin sapi. Perlakuan pemberian pupuk N, P dan K disertai waktu pemberian urin sapi interval 7 hari dapat meningkatkan 27,93% bila dibandingkan dengan perlakuan pemberian pupuk N, P dan K disertai tanpa pemberian urin sapi. Secara umum tidak terdapat perbedaan nyata pada waktu pemberian urin sapi

interval 14 dan 7 hari serta berbagai pemberian pupuk anorganik pada pemberian urin sapi yang sama. Hal ini diduga karena pemberian urin sapi mempunyai kandungan yang lengkap, sehingga selain meningkatkan pertumbuhan juga berpengaruh terhadap peningkatan produksi. Penambahan dari daun dapat dengan cepat diserap tanaman dan digunakan untuk pertumbuhan dan pengisian polong (Zamriyetti dan Sawaluddin, 2006)

Pada variabel bobot 100 biji, didapatkan hasil bahwa secara terpisah untuk tanaman perlakuan waktu pemberian urin interval 7 hari dapat meningkatkan 17,46% bila dibandingkan dengan tanpa pemberian urin sapi. Sedangkan pada tanaman pada perlakuan pemberian pupuk anorganik tidak berbeda nyata. Hal ini diduga peningkatan bobot 100 biji dikarenakan unsur P yang terkandung dalam urin sapi mampu diasimilasi oleh tanaman melalui tanaman secara maksimal Hal ini membuktikan bahwa unsur P berperan dalam memaksimalkan proses pembentukan dan pengisian polong kedelai sehingga dengan pemberian unsur P pada daun mampu menghasilkan jumlah polong dan biji secara maksimal. Hal ini sesuai dengan Suprpto (2002)

Pada variabel indeks panen, didapatkan bahwa secara terpisah untuk tanaman dengan perlakuan waktu pemberian urin sapi dan pemberian pupuk anorganik tidak berbeda nyata. Hal ini dimungkinkan karena faktor genetik (galur atau varietas) lebih berpengaruh pada indeks panen dibandingkan dengan modifikasi faktor lingkungan (Anwar, 2000).