

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Hasil

#### 4.1.1 Tinggi Tanaman

Hasil analisis ragam (Lampiran 5.) menunjukkan pemberian pupuk biourin dan pupuk anorganik tidak memberikan pengaruh nyata pada tanaman padi umur 14, 28, 42 Hst. Pemberian Biourin dan Pupuk Anorganik memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada saat tanaman berumur 56 Hst. Rerata tinggi tanaman pada berbagai perlakuan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1 Rerata Tinggi Tanaman Akibat Perlakuan Pemberian Biourin dan Pupuk Anorganik pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm) pada umur pengamatan (Hst)			
	14	28	42	56
B1	25.94	38.88	60.88	63.50 a
B2	26.44	38.50	60.75	73.50 b
B3	25.06	38.25	64.88	73.00 b
B4	30.56	43.13	70.75	83.50 c
B5	25.50	40.50	62.75	73.75 b
B6	25.25	37.38	62.25	74.75 bc
B7	27.88	39.63	63.00	75.00 bc
BNT 5%	tn	tn	tn	9.01
KK (%)	9.81	10.03	10.15	8.21

Keterangan :Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada umur yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%. tn: tidak nyata,: Hst = hari setelah tanam. B1(Tanpa biourine tanpa pupuk Anorganik (Kontrol), B2 (Pupuk Urea Dosis 300 kg ha<sup>-1</sup> , SP36 100 kg ha<sup>-1</sup>, KCl 150 kg ha<sup>-1</sup>), B3 (Pupuk NPK 15:15:15 Dosis 400 kg ha<sup>-1</sup>), B4 ( Pupuk Biourin Dosis 2000 lt ha<sup>-1</sup> + Pupuk Urea Dosis 300 kg ha<sup>-1</sup>, SP36 100 kg ha<sup>-1</sup>, KCl 150 kg ha<sup>-1</sup>) B5 (Pupuk Biourin Dosis 1300 lt ha<sup>-1</sup> + Pupuk Urea Dosis 150 kg ha<sup>-1</sup>, SP36 50 kg ha<sup>-1</sup>, KCl 75 kg ha<sup>-1</sup>), B6 (Pupuk Biourin 2000 lt ha<sup>-1</sup> + Pupuk NPK 15:15:15 Dosis 200 kg ha<sup>-1</sup>), B7 (Pupuk Biourin Dosis 1300 lt ha<sup>-1</sup> + Pupuk NPK 15:15:15 Dosis 100 kg ha<sup>-1</sup>)

Berdasarkan Tabel 1. menunjukkan tinggi tanaman terus meningkat hingga 56 Hst. Rerata tinggi tanaman pada umur tanaman 56 Hst perlakuan pupuk biourin dosis 2000 lt ha<sup>-1</sup> + pupuk Urea dosis 300 kg per hektar, SP36 100 kg per hektar, KCl 150 kg per hektar (B4) menghasilkan rerata tinggi tanaman lebih tinggi dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan pupuk Biourin Dosis 2000 lt ha<sup>-1</sup> + Pupuk NPK 15:15:15 Dosis 200 kg ha<sup>-1</sup> (B6 ), dan Pupuk Biourin Dosis 1300 lt ha<sup>-1</sup> + Pupuk NPK 15:15:15 dosis 100 kg ha<sup>-1</sup> (B7).

#### 4.1.2 Jumlah Daun

Hasil analisis ragam (Lampiran 5.) jumlah daun menunjukkan bahwa pemberian Biourin dan Pupuk Anorganik memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah daun pada saat tanaman padi berumur 28, 42, 56 Hst namun kombinasi pupuk biourin dan pupuk anorganik tidak memberikan pengaruh nyata pada tanaman umur 14 hst. Rerata jumlah daun pada berbagai perlakuan selama pertumbuhan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rerata Jumlah Daun Akibat Perlakuan Pemberian Biourin dan Pupuk Anorganik pada Berbagai Umur Pengamatan.

Perlakuan	Jumlah Daun (helai) pada umur pengamatan (Hst)			
	14	28	42	56
B1	11.25	25.00 a	60.50 a	81.38 a
B2	17.75	44.13 b	81.38 b	101.23 bc
B3	16.00	39.00 b	78.88 b	97.38 ab
B4	18.25	48.13 b	92.12 b	118.38 c
B5	16.75	40.50 b	80.38 b	87.50 ab
B6	17.88	44.50 b	87.13 b	87.75 ab
B7	19.25	38.63 b	82.38 b	98.63 ab
BNT 5%	tn	13.53	17.75	19.56
KK (%)	10.04	14.41	13.31	13.44

Keterangan :Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada umur yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%. tn: tidak nyata,; Hst = hari setelah tanam. B1(Tanpa biourine tanpa pupuk Anoganik (Kontrol), B2 (Pupuk Urea Dosis 300 kg ha<sup>-1</sup> , SP36 100 kg ha<sup>-1</sup>, KCl 150 kg ha<sup>-1</sup>), B3 (Pupuk NPK 15:15:15 Dosis 400 kg ha<sup>-1</sup>), B4 ( Pupuk Biourin Dosis 2000 lt ha<sup>-1</sup> + Pupuk Urea Dosis 300 kg ha<sup>-1</sup>, SP36 100 kg ha<sup>-1</sup>, KCl 150 kg ha<sup>-1</sup>) B5 (Pupuk Biourin Dosis 1300 lt ha<sup>-1</sup> + Pupuk Urea Dosis 150 kg ha<sup>-1</sup>, SP36 50 kg ha<sup>-1</sup>, KCl 75 kg ha<sup>-1</sup>), B6 (Pupuk Biourin Dosis 2000 lt ha<sup>-1</sup> + Pupuk NPK 15:15:15 Dosis 200 kg ha<sup>-1</sup>), B7 (Pupuk Biourin Dosis 1300 lt ha<sup>-1</sup> + Pupuk NPK 15:15:15 Dosis 100 kg ha<sup>-1</sup>).

Berdasarkan Tabel 2. menunjukkan parameter jumlah daun pada umur tanaman 28 dan 42 Hst perlakuan tanpa biourin tanpa pupuk Anorganik (B1) memiliki hasil terendah dibandingkan dengan perlakuan pupuk Urea dosis 300 kg ha<sup>-1</sup>, SP36 100 kg ha<sup>-1</sup>, KCl 150 kg ha<sup>-1</sup> (B2), pupuk NPK 15:15:15 dosis 400 kg ha<sup>-1</sup> (B3), pupuk biourin dosis 2000 lt ha<sup>-1</sup> + pupuk Urea dosis 300 kg ha<sup>-1</sup>, SP36 100 kg ha<sup>-1</sup>, KCl 150 kg ha<sup>-1</sup> (B4), pupuk biourin dosis 1300 lt ha<sup>-1</sup> + pupuk Urea dosis 150 kg ha<sup>-1</sup>, SP36 50 kg ha<sup>-1</sup>, KCl 75 kg ha<sup>-1</sup> (B5) pupuk biourin dosis 2000 lt ha<sup>-1</sup> + pupuk NPK 15:15:15 Dosis 200 kg ha<sup>-1</sup> (B6) dan Pupuk Biourin Dosis 1300 lt ha<sup>-1</sup> + Pupuk NPK 15:15:15 Dosis 100 kg ha<sup>-1</sup> (B7).

Pada umur 56 Hst menunjukkan perbedaan yaitu pada perlakuan Pupuk Biourin Dosis 2000 lt ha<sup>-1</sup> + Pupuk Urea Dosis 300 kg ha<sup>-1</sup>, SP36 100 kg ha<sup>-1</sup>, KCl 150 kg ha<sup>-1</sup> (B4) memiliki hasil lebih tinggi dan tidak berbeda nyata dengan pupuk Urea dosis 300 kg ha<sup>-1</sup>, SP36 100 kg ha<sup>-1</sup>, KCl 150 kg ha<sup>-1</sup> (B2).

#### 4.1.3 Jumlah Anakan

Hasil analisis ragam (Lampiran 5.) jumlah anakan menunjukkan bahwa pengaruh pemberian biourin sapi dan pupuk anorganik berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan pada 28, 42, dan 56 hst. Rerata jumlah anakan disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rerata Jumlah Anakan Akibat Perlakuan Pemberian Biourin dan Pupuk Anorganik pada Berbagai Umur Pengamatan.

Perlakuan	Jumlah anakan pada umur pengamatan (Hst)			
	14	28	42	56
B1	2.50	5.00 a	19.87 a	28.13 a
B2	2.00	12.00 bc	32.75 b	28.63 a
B3	2.00	8.88 ab	28.87 ab	32.50 a
B4	2.50	13.63 c	39.75 c	41.88 b
B5	2.37	9.50 ab	27.25 ab	34.00 ab
B6	2.50	8.50 ab	28.25 ab	31.13 a
B7	3.00	9.63 bc	28.50 ab	32.13 a
BNT 5%	tn	4.57	10.16	8.09
KK (&)	10.06	9.95	12.64	9.53

Keterangan: Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada umur yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%. tn: tidak nyata; Hst = hari setelah tanam. B1 (Tanpa biourine tanpa pupuk Anorganik (Kontrol), B2 (Pupuk Urea Dosis 300 kg ha<sup>-1</sup>, SP36 100 kg ha<sup>-1</sup>, KCl 150 kg ha<sup>-1</sup>), B3 (Pupuk NPK 15:15:15 Dosis 400 kg ha<sup>-1</sup>), B4 (Pupuk Biourin Dosis 2000 lt ha<sup>-1</sup> + Pupuk Urea Dosis 300 kg ha<sup>-1</sup>, SP36 100 kg ha<sup>-1</sup>, KCl 150 kg ha<sup>-1</sup>) B5 (Pupuk Biourin Dosis 1300 lt ha<sup>-1</sup> + Pupuk Urea Dosis 150 kg ha<sup>-1</sup>, SP36 50 kg ha<sup>-1</sup>, KCl 75 kg ha<sup>-1</sup>), B6 (Pupuk Biourin Dosis 2000 lt ha<sup>-1</sup> + Pupuk NPK 15:15:15 Dosis 200 kg ha<sup>-1</sup>), B7 (Pupuk Biourin Dosis 1300 lt ha<sup>-1</sup> + Pupuk NPK 15:15:15 Dosis 100 kg ha<sup>-1</sup>)

Berdasarkan Tabel 3. menunjukkan bahwa parameter jumlah anakan dalam satu rumpun pada umur 28, 42, dan 56 Hst pemberian pupuk biourin dan pupuk anorganik menunjukkan perbedaan. Pada pengamatan 28 Hst perlakuan Pupuk Biourin Dosis 2000 lt ha<sup>-1</sup> + Pupuk Urea Dosis 300 kg ha<sup>-1</sup>, SP36 100 kg ha<sup>-1</sup>, KCl 150 kg ha<sup>-1</sup> (B4) menunjukkan hasil yang lebih tinggi meskipun tidak berbeda nyata dengan perlakuan Pupuk Urea Dosis 300 kg ha<sup>-1</sup>, SP36 100 kg ha<sup>-1</sup>, KCl 150 kg ha<sup>-1</sup> (B2) dan Pupuk Biourin Dosis 1300 lt ha<sup>-1</sup> + Pupuk NPK 15:15:15 Dosis 100 kg ha<sup>-1</sup> (B7).

Pada umur tanaman 42 Hst perlakuan pupuk Biourin Dosis 2000 lt ha<sup>-1</sup> + Pupuk Urea Dosis 300 kg ha<sup>-1</sup>, SP36 100 kg ha<sup>-1</sup>, KCl 150 kg ha<sup>-1</sup> (B4) menunjukkan hasil yang tertinggi dibandingkan dengan perlakuan Pupuk Urea Dosis 300 kg ha<sup>-1</sup>, SP36 100 kg ha<sup>-1</sup>, KCl 150 kg ha<sup>-1</sup> (B2), perlakuan pupuk NPK 15:15:15 Dosis 400 kg ha<sup>-1</sup> (B3), pupuk Biourin Dosis 1300 lt ha<sup>-1</sup> + Pupuk Urea Dosis 150 kg ha<sup>-1</sup>, SP36 50 kg ha<sup>-1</sup>, KCl 75 kg ha<sup>-1</sup> (B5), Pupuk Biourin Dosis 2000 lt ha<sup>-1</sup> + Pupuk NPK 15:15:15 Dosis 200 kg ha<sup>-1</sup> (B6) dan Pupuk Biourin Dosis 1300 lt ha<sup>-1</sup> + Pupuk NPK 15:15:15 Dosis 100 kg ha<sup>-1</sup> (B7).

Pada umur 56 Hst Pupuk Biourin Dosis 2000 lt ha<sup>-1</sup> + Pupuk Urea Dosis 300 kg ha<sup>-1</sup>, SP36 100 kg ha<sup>-1</sup>, KCl 150 kg ha<sup>-1</sup> (B4) menghasilkan rerata jumlah anakan lebih tinggi dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan pupuk Biourin Dosis 1300 lt ha<sup>-1</sup> + Pupuk Urea Dosis 150 kg ha<sup>-1</sup>, SP36 50 kg ha<sup>-1</sup>, KCl 75 kg ha<sup>-1</sup> (B5).

#### **4.1.5 Hasil Panen Tanaman Padi**

Hasil analisis ragam (Lampiran 5. ) menunjukkan bahwa pengaruh pemberian kombinasi antara pupuk biourin sapi dan pupuk anorganik berpengaruh nyata terhadap bobot segar tanaman, Jumlah malai per rumpun, Jumlah bulir per malai, bobot kering gabah per rumpun, Bobot segar gabah per rumpun, dan hasil panen padi (ton ha<sup>-1</sup>), tidak berpengaruh nyata pada bobot 1000 butir, rerata pengamatan hasil panen tanaman padi pemberian pupuk biourin sapi dan pupuk anorganik disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Pengamatan Hasil Panen Akibat Perlakuan Pemberian Biourin dan Pupuk Anorganik pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Pengamatan hasil tanaman padi						
	Bobot segar tanaman (g)	Jumlah malai per rumpun	Jumlah bulir per malai	Bobot segar gabah per rumpun (g)	Bobot kering gabah per rumpun (g)	Bobot 1000 butir (g)	Hasil panen padi (ton per ha)
B1	114.62 a	16.25 a	124.00 a	60.50 a	33.75 a	21.75	5.40 a
B2	114.00 a	16.75 a	134.50 a	69.00 abc	31.63 a	24.75	5.68 a
B3	95.88 a	15.00 a	140.50 a	66.50 ab	35.50 a	25.00	5.06 a
B4	187.63 b	22.50 b	168.50 b	77.00 c	48.25 b	24.25	7.72 b
B5	180.88 b	18.25 a	146.25 ab	65.70 ab	48.50 b	25.00	7.76 b
B6	165.38 b	15.25 a	140.75 a	67.75 ab	37.50 ab	24.50	6.72 ab
B7	115.13 a	17.00 a	131.25 a	71.50 bc	42.00 ab	24.00	6.00 ab
BNT 5%	43.96	4.13	23.45	8.62	11.67	tn	1.87
KK (%)	21.29	16.10	11.21	8.50	19.86	11.05	19.87

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada umur yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%. tn: tidak nyata, Hst = hari setelah tanam. B1(Tanpa biourine tanpa pupuk Anorganik (Kontrol), B2 (Pupuk Urea Dosis 300 kg ha<sup>-1</sup> , SP36 100 kg ha<sup>-1</sup>, KCl 150 kg ha<sup>-1</sup>), B3 (Pupuk NPK 15:15:15 Dosis 400 kg ha<sup>-1</sup>), B4 ( Pupuk Biourin Dosis 2000 lt ha<sup>-1</sup> + Pupuk Urea Dosis 300 kg ha<sup>-1</sup>, SP36 100 kg ha<sup>-1</sup>, KCl 150 kg ha<sup>-1</sup>) B5 (Pupuk Biourin Dosis 1300 lt ha<sup>-1</sup> + Pupuk Urea Dosis 150 kg ha<sup>-1</sup>, SP36 50 kg ha<sup>-1</sup>, KCl 75 kg ha<sup>-1</sup>), B6 (Pupuk Biourin 2000 lt ha<sup>-1</sup> Dosis+ Pupuk NPK 15:15:15 Dosis 200 kg ha<sup>-1</sup>), B7 (Pupuk Biourin Dosis 1300 lt ha<sup>-1</sup> + Pupuk NPK 15:15:15 Dosis 100 kg ha<sup>-1</sup>).

Berdasarkan Tabel 4. menunjukkan bahwa pada parameter bobot segar tanaman (g) perlakuan Pupuk Biourin Dosis 2000 lt ha<sup>-1</sup> + Pupuk Urea Dosis 300 kg ha<sup>-1</sup>, SP36 100 kg ha<sup>-1</sup>, KCl 150 kg ha<sup>-1</sup> (B4), perlakuan Pupuk Biourin Dosis 1300 lt ha<sup>-1</sup> + Pupuk Urea Dosis 150 kg ha<sup>-1</sup>, SP36 50 kg ha<sup>-1</sup>, KCl 75 kg ha<sup>-1</sup> (B5), dan perlakuan Pupuk Biourin Dosis 2000 lt ha<sup>-1</sup> + NPK 15:15:15 Dosis 200 kg ha<sup>-1</sup> (B6) menunjukkan perlakuan yang lebih baik dari perlakuan Tanpa biourine tanpa pupuk Anorganik (B1), perlakuan Pupuk Urea Dosis 300 kg ha<sup>-1</sup> , SP36 100 kg ha<sup>-1</sup>, KCl 150 kg ha<sup>-1</sup> (B2), Pupuk NPK 15:15:15 dosis 400 kg ha<sup>-1</sup> (B3), dan Pupuk Biourin Dosis 1300 lt ha<sup>-1</sup> + Pupuk NPK 15:15:15 dosis 100 kg ha<sup>-1</sup> (B7).

Parameter jumlah malai per rumpun perlakuan Pupuk Urea Dosis 300 kg ha<sup>-1</sup>, SP36 100 kg ha<sup>-1</sup>, KCl 150 kg ha<sup>-1</sup> (B4) memiliki hasil tertinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa biourine tanpa pupuk Anorganik (B1) perlakuan Pupuk Urea Dosis 300 kg ha<sup>-1</sup>, SP36 100 kg ha<sup>-1</sup>, KCl 150 kg ha<sup>-1</sup> (B2), pupuk NPK 15:15:15 Dosis 400 kg ha<sup>-1</sup> (B3), pupuk Biourin Dosis 1300 lt ha<sup>-1</sup> + Pupuk Urea Dosis 150 kg ha<sup>-1</sup>, SP36 50 kg ha<sup>-1</sup>, KCl 75 kg ha<sup>-1</sup> (B5), Pupuk Biourin Dosis 2000 lt ha<sup>-1</sup> + Pupuk NPK 15:15:15 Dosis 200 kg ha<sup>-1</sup> (B6), serta Pupuk Biourin Dosis 1300 lt ha<sup>-1</sup> + Pupuk NPK 15:15:15 Dosis 100 kg ha<sup>-1</sup> (B7).

Parameter Jumlah bulir per malai pemberian pupuk Biourin Dosis 2000 lt ha<sup>-1</sup> + Pupuk Urea Dosis 300 kg ha<sup>-1</sup>, SP36 100 kg ha<sup>-1</sup>, KCl 150 kg ha<sup>-1</sup> (B4) memiliki rerata jumlah bulir per malai lebih tinggi dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan pupuk Biourin Dosis 1300 lt ha<sup>-1</sup> + Pupuk Urea Dosis 150 kg ha<sup>-1</sup>, SP36 50 kg ha<sup>-1</sup>, KCl 75 kg ha<sup>-1</sup> (B5).

Parameter bobot segar gabah per rumpun perlakuan yang tertinggi yakni perlakuan Pupuk Biourin Dosis 2000 lt ha<sup>-1</sup> + Pupuk Urea Dosis 300 kg ha<sup>-1</sup>, SP36 100 kg ha<sup>-1</sup>, KCl 150 kg ha<sup>-1</sup> (B4) dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan Pupuk Urea Dosis 300 kg ha<sup>-1</sup>, SP36 100 kg ha<sup>-1</sup>, KCl 150 kg ha<sup>-1</sup> (B2), dan perlakuan Pupuk Biourin Dosis 1300 lt ha<sup>-1</sup> + Pupuk NPK 15:15:15 Dosis 100 kg ha<sup>-1</sup> (B7).

Parameter bobot kering gabah per rumpun hasil panen padi ton per hektar perlakuan tanpa biourin tanpa pupuk Anorganik (B1), perlakuan Pupuk Urea Dosis 300 kg ha<sup>-1</sup>, SP36 100 kg ha<sup>-1</sup>, KCl 150 kg ha<sup>-1</sup> (B2), dan Pupuk NPK 15:15:15 Dosis 400 kg ha<sup>-1</sup> (B3), memperoleh rerata bobot kering lebih rendah dibandingkan dengan Pupuk Biourin Dosis 2000 lt ha<sup>-1</sup> + Pupuk Urea Dosis 300 kg ha<sup>-1</sup>, SP36 100 kg ha<sup>-1</sup>, KCl 150 kg ha<sup>-1</sup> (B4) yang tidak berbeda nyata dengan Pupuk Biourin Dosis 1300 lt ha<sup>-1</sup> + Pupuk Urea Dosis 150 kg ha<sup>-1</sup>, SP36 50 kg ha<sup>-1</sup>, KCl 75 kg ha<sup>-1</sup> (B5), Pupuk Biourin Dosis 2000 lt ha<sup>-1</sup> + Pupuk NPK 15:15:15 Dosis 200 kg ha<sup>-1</sup> (B6) Pupuk Biourin Dosis 1300 lt ha<sup>-1</sup> + Pupuk NPK 15:15:15 dosis 100 kg ha<sup>-1</sup> (B7).

## 4.2 Pembahasan

### 4.2.1 Komponen Pertumbuhan

Pertumbuhan ialah penambahan ukuran, berat, dan jumlah sel tanaman yang tidak dapat kembali. Sedangkan perkembangan ialah pertumbuhan dan diferensiasi individu sel menjadi jaringan, organ, dan individu tanaman. Pada pertumbuhan dan perkembangan terjadi proses pembelahan sel, pembesaran sel, dan diferensiasi sel secara bertahap. Tahap akhir dalam proses pertumbuhan dan perkembangan ialah dari hasil panen.

Pertumbuhan tanaman dapat dipengaruhi oleh dua faktor, faktor lingkungan dan faktor genetik. Faktor lingkungan yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman antara lain dapat diketahui dari ketersediaan nutrisi yang ada didalam tanah. Ketersediaan nutrisi didalam tanah dapat dipengaruhi oleh pemupukan. Pemupukan dapat dilakukan dengan aplikasi pupuk anorganik maupun organik, untuk memenuhi ketersediaan unsur hara pada tanah. Unsur hara makro yang memegang peran penting bagi tanaman ialah unsur hara N, P, dan K karena merupakan unsur hara esensial.

Pemupukan dengan menggunakan bahan organik dapat memperbaiki atau meningkatkan kesuburan tanah baik secara fisik, kimia, maupun biologi daripada menggunakan pupuk anorganik. Pupuk organik mempunyai beberapa kelebihan dibandingkan dengan pupuk anorganik, seperti porositas tanah yang tinggi, jumlah mikroorganisme yang tinggi dan kondisi tanah yang semakin remah. Selain itu pelepasan hara didalam pupuk organik terjadi secara bertahap dan terus menerus, dan dibahan organik terdapat unsur hara kompleks yang dibutuhkan oleh tanaman. Sehingga tanaman kemungkinan kecil akan kekurangan unsur hara yang dibutuhkan. Sedangkan pupuk anorganik hanya mengandung satu atau beberapa saja unsur hara yang dapat terurai dan tersedia di dalam tanah, dengan penggunaan anorganik maka secara tidak langsung dapat mematikan mikroorganisme dan jasad renik dalam tanah.

Tinggi tanaman ialah salah satu indikator pertumbuhan tanaman. Respon pertumbuhan tanaman padi dengan pemberian biourin dan pupuk anorganik

hasilnya memberikan perbedaan. Pada parameter tinggi tanaman pemberian biourin dan pupuk anorganik memberikan pengaruh nyata pada pertumbuhan tanaman padi pada umur 56 Hst, Pemberian biourin dan pupuk anorganik (Tabel 1) berpengaruh nyata perlakuan pupuk biourin dosis 2000 lt ha<sup>-1</sup> + pupuk Urea dosis 300 kg per hektar, SP36 100 kg per hektar, KCl 150 kg per hektar (B4) menghasilkan rerata tinggi tanaman lebih tinggi dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan pupuk Biourin Dosis 2000 lt ha<sup>-1</sup> + Pupuk NPK 15:15:15 Dosis 200 kg ha<sup>-1</sup> (B6 ), dan Pupuk Biourin Dosis 1300 lt ha<sup>-1</sup> + Pupuk NPK 15:15:15 Dosis 100 kg ha<sup>-1</sup> (B7).

Menurut Sarief (1986) pemupukan nitrogen dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman dan sebaliknya jika tidak diberikan akan menghambat pertumbuhan tanaman karena nitrogen merupakan unsur hara yang berfungsi memacu pertumbuhan vegetatif tanaman, tanaman akan memperlihatkan gejala warna daun menjadi kekuning-kuningan atau hijau kemerah-merahan jika kekurangan nitrogen.

Menurut hasil penelitian Lestari (2009) disebutkan bahwa penggunaan pupuk organik dan anorganik atau kombinasinya berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman. Hal ini disebabkan pupuk organik mempunyai peran yang cukup besar dalam meningkatkan kandungan C-organik tanah maka aktivitas mikroba tanah dan ketersediaan hara lebih meningkat sehingga produktivitas lahan akan meningkat. Dengan demikian penambahan pupuk anorganik yang sesuai dengan kebutuhan tanaman yang dikombinasikan dengan pemberian pupuk organik akan mampu meningkatkan nutrisi dalam tanah sehingga kebutuhan unsur hara tanaman terpenuhi. Hal ini dapat diketahui bahwa pemberian biourin sapi memacu peningkatan tinggi tanaman secara nyata pada awal pertumbuhan tanaman, yang kemungkinan pada awal pertumbuhan vegetatif tanaman, biourin sapi sudah dapat diserap tanaman untuk pemanjangan tanaman.

Proses pembelahan sel tidak lepas dari aktifitas fisiologi dalam tubuh tanaman yang dipengaruhi oleh adanya ZPT yang dihasilkan dari fermentasi urine sapi ialah IAA (*Indol Asetic Acid*). IAA ialah ZPT jenis auksin yang



memberikan perkembangan sel-sel untuk pertumbuhan tanaman sehingga tanaman padi tumbuh dengan baik. Aplikasi biourin mendapatkan hasil tertinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa aplikasi biourin (Arumingtyas *et al.* 2014).

Respon pertumbuhan tanaman padi dengan pemberian biourin dan pupuk anorganik hasilnya memberikan perbedaan pada pengamatan jumlah daun, dan jumlah anakan (Tabel 2, dan Tabel 3). Parameter jumlah daun dan jumlah anakan tanaman padi dengan pemberian biourin dan pupuk anorganik memberikan pengaruh nyata pada pertumbuhan padi umur 28, 42, dan 56 Hst.

Kecepatan tumbuh tanaman dipengaruhi oleh adanya sinkronisasi antara ketersediaan unsur hara dengan kebutuhan tanaman. Biourin memberikan tambahan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman padi baik unsur makro maupun mikro, karena pupuk organik memiliki kandungan unsur hara mikro dan makro yang dibutuhkan oleh tanaman. Biourin sapi dapat meningkatkan KTK tanah karena terjadinya proses dekomposisi yang menghasilkan koloid organik yang bermuatan negatif, muatan ini akan mengikat semua muatan positif yang ada didalam tanah. Muatan positif diperoleh tanah dari proses pemupukan sehingga pupuk yang telah diberikan didalam tanah tidak akan mudah tercuci oleh aliran air dan dapat diserap dengan baik oleh tanaman, berbeda jika pengikat muatan positif hanya sedikit yang tersedia didalam tanah, pupuk yang diberikan ke tanah akan mudah tercuci, sehingga penyerapan unsur hara yang dibutuhkan tanaman akan terhambat (Lakitan, 2015)

Daun merupakan bagian tanaman yang mengandung klorofil dengan demikian bila unsur nitrogen yang tersedia cukup maka daun menjadi lebih hijau dan proses fotosintesis berjalan lebih besar. Hal ini sesuai dengan Atmojo (2003) yang menyatakan bahwa dekomposisi/penguraian bahan organik di dalam tanah dapat menambah unsur N, P, K, Ca, dan Mg yang dibutuhkan oleh tanaman dan merubah unsur N dan P menjadi bentuk mineral tanah yang tersedia, sedangkan unsur C, K, dan Mg terurai dalam cadangan nutrisi dalam tanah.

Pemberian pupuk organik dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman, klorofil, karbohidrat, dan protein dibandingkan dengan pupuk anorganik, akan tetapi hasil maksimal didapatkan jika dilakukan kombinasi antara pupuk organik dan pupuk anorganik. Pada jumlah daun yang banyak menghasilkan fotosintat yang lebih banyak karena semakin banyak jumlah daun klorofil yang ada juga semakin banyak dan distribusi (pembagian) cahaya antar daun lebih merata (Dewani *et al.* 2014).

Menurut Qibtiah (2016) salah satu faktor yang menunjang pertumbuhan dan produksi tanaman ialah unsur hara. Ketersediaan unsur hara yang cukup akan merangsang pertumbuhan yang lebih baik. Selain berperan dalam pertumbuhan vegetatif tanaman, nitrogen juga berperan dalam pembentukan jumlah anakan dan daun-daun baru sehingga berat segar juga akan meningkat. Hal ini memungkinkan dengan semakin tingginya kandungan nitrogen dan serapan N maka jumlah anakan produktif juga semakin banyak. Unsur hara harus tersedia dalam jumlah yang cukup sehingga pertumbuhan dan produksi akan optimal. Pernyataan diatas didukung oleh hasil penelitian Nendissa (2008) disebutkan bahwa kondisi pada lahan dengan kadar N yang dinilai cukup memadai akan memicu peningkatan pertumbuhan tanaman.

Hasil penelitian dari Arumingtyas *et al.* (2014) disebutkan bahwa perlakuan Biourin dengan pupuk Urea, SP36, dan KCl mendapatkan hasil yang tertinggi. Hasil tertinggi disebabkan karena sifat pupuk anorganik yang dapat menyediakan unsur hara dalam bentuk tersedia bagi tanaman. Sehingga tanaman dapat dengan cepat mendapatkan unsur hara yang dibutuhkan.

Hasil analisis menunjukkan bahwa pemberian unsur P dan K dalam tanah menurun hal ini dimungkinkan karena saat pemberian biourin telah terjadi proses dekomposisi yang cepat dan diikuti dengan proses mineralisasi atau pelepasan unsur-unsur hara kedalam tanah yang bersumber dari bahan organik. Dharmayanti (2013) menyatakan akibat adanya bakteri perombak pada biourin C-Organik meningkat dibandingkan analisis tanah sebelum tanam hal ini dimungkinkan karena biourin mengandung mikriorganisme perombak bahan organik yang merupakan aktivator biologis yang dapat melapuk pupuk organik

#### 4.2.2 Komponen Hasil

Tabel pengamatan komponen hasil yang meliputi bobot segar tanaman, jumlah malai per rumpun, jumlah bulir per malai, bobot 1000 butir, bobot segar gabah per rumpun, bobot kering gabah per rumpun dan hasil panen padi (ton per hektar). Rerata pengamatan hasil panen tanaman padi perlakuan biourin dan pupuk anorganik disajikan pada (Tabel 4). Pada parameter pengamatan bobot segar tanaman perlakuan perlakuan Pupuk Biourin Dosis 2000 lt ha<sup>-1</sup>+ Pupuk Urea Dosis 300 kg ha<sup>-1</sup>, SP36 100 kg ha<sup>-1</sup>, KCl 150 kg ha<sup>-1</sup> (B4), perlakuan Pupuk Biourin Dosis 1300 lt ha<sup>-1</sup>+ Pupuk Urea Dosis 150 kg ha<sup>-1</sup>, SP36 50 kg ha<sup>-1</sup>, KCl 75 kg ha<sup>-1</sup> (B5), dan perlakuan Pupuk Biourin Dosis 2000 lt ha<sup>-1</sup> + Pupuk NPK 15:15:15 Dosis 200 kg ha<sup>-1</sup> (B6) menunjukkan perlakuan yang lebih baik dari perlakuan Tanpa biourine tanpa pupuk Anorganik (B1), perlakuan Pupuk Urea Dosis 300 kg ha<sup>-1</sup> , SP36 100 kg ha<sup>-1</sup>, KCl 150 kg ha<sup>-1</sup> (B2), pupuk NPK 15:15:15 Dosis 400 kg ha<sup>-1</sup> (B3), dan Pupuk Biourin Dosis 1300 lt ha<sup>-1</sup> + Pupuk NPK 15:15:15 dosis 100 kg ha<sup>-1</sup> (B7). Hal ini diduga kondisi nitrogen dalam tanah yang berasal dari kombinasi pemberian biourin dengan pupuk anorganik baru mencukupi kebutuhan tanaman sehingga menyebabkan terjadinya interaksi nyata terhadap bobot segar tanaman (Rinaldhi, 2017).

Pada parameter jumlah malai per rumpun perlakuan pupuk Urea Dosis 300 kg ha<sup>-1</sup>, SP36 100 kg ha<sup>-1</sup>, KCl 150 kg ha<sup>-1</sup> (B4) memiliki hasil tertinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa biourine tanpa pupuk Anorganik (B1) perlakuan Pupuk Urea Dosis 300 kg ha<sup>-1</sup>, SP36 100 kg ha<sup>-1</sup>, KCl 150 kg ha<sup>-1</sup> (B2) , Pupuk NPK 15:15:15 Dosis 400 kg ha<sup>-1</sup> (B3), pupuk Biourin Dosis 1300 lt ha<sup>-1</sup> + Pupuk Urea Dosis 150 kg ha<sup>-1</sup>, SP36 50 kg ha<sup>-1</sup>, KCl 75 kg ha<sup>-1</sup> (B5), Pupuk Biourin Dosis 2000 lt ha<sup>-1</sup>+ Pupuk NPK 15:15:15 Dosis 200 kg ha<sup>-1</sup> (B6), serta Pupuk Biourin Dosis 1300 lt ha<sup>-1</sup> + Pupuk NPK 15:15:15 Dosis 100 kg ha<sup>-1</sup> (B7).

Pada parameter bobot kering gabah per rumpun, dan hasil panen padi (ton per hektar) pupuk Biourin Dosis 2000 lt ha<sup>-1</sup> + Pupuk Urea Dosis 300 kg ha<sup>-1</sup>, SP36 100 kg ha<sup>-1</sup>, KCl 150 kg ha<sup>-1</sup> (B4) lebih tinggi dari perlakuan tanpa

pupuk tanpa biourin Anorganik (B1) tapi tidak berbeda dengan Pupuk Biourin Dosis 1300 lt ha<sup>-1</sup> + Pupuk Urea Dosis 150 kg ha<sup>-1</sup>, SP36 50 kg ha<sup>-1</sup>, KCl 75 kg ha<sup>-1</sup> (B5), Pupuk Biourin Dosis 2000 lt ha<sup>-1</sup> + Pupuk NPK 15:15:15 Dosis 200 kg ha<sup>-1</sup> (B6).

Pada parameter Jumlah bulir per malai pemberian pupuk Biourin Dosis 2000 lt ha<sup>-1</sup> + Pupuk Urea Dosis 300 kg ha<sup>-1</sup>, SP36 100 kg ha<sup>-1</sup>, KCl 150 kg ha<sup>-1</sup> (B4) memiliki rerata jumlah bulir per malai lebih tinggi dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan pupuk Biourin Dosis 1300 lt ha<sup>-1</sup> + Pupuk Urea Dosis 150 kg ha<sup>-1</sup>, SP36 50 kg ha<sup>-1</sup>, KCl 75 kg ha<sup>-1</sup> (B5).

Pada parameter bobot segar gabah per rumpun perlakuan yang tertinggi yakni perlakuan Pupuk Biourin Dosis 2000 lt ha<sup>-1</sup> + Pupuk Urea Dosis 300 kg ha<sup>-1</sup>, SP36 100 kg ha<sup>-1</sup>, KCl 150 kg ha<sup>-1</sup> (B4) dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan Pupuk Urea Dosis 300 kg ha<sup>-1</sup>, SP36 100 kg ha<sup>-1</sup>, KCl 150 kg ha<sup>-1</sup> (B2), dan perlakuan Pupuk Biourin Dosis 1300 lt ha<sup>-1</sup> + Pupuk NPK 15:15:15 Dosis 100 kg ha<sup>-1</sup> (B7).

Pada parameter bobot kering gabah per rumpun dan hasil panen padi ton ha<sup>-1</sup> tanpa biourin tanpa pupuk Anorganik (B1), perlakuan Pupuk Urea Dosis 300 kg ha<sup>-1</sup>, SP36 100 kg ha<sup>-1</sup>, KCl 150 kg ha<sup>-1</sup> (B2), Pupuk NPK 15:15:15 Dosis 400 kg ha<sup>-1</sup> (B3), memperoleh rerata bobot kering lebih rendah dibandingkan dengan dan Pupuk Biourin Dosis 2000 lt ha<sup>-1</sup> + Pupuk Urea Dosis 300 kg ha<sup>-1</sup>, SP36 100 kg ha<sup>-1</sup>, KCl 150 kg ha<sup>-1</sup> (B4) yang tidak berbeda nyata dengan Pupuk Biourin Dosis 1300 lt ha<sup>-1</sup> + Pupuk Urea Dosis 150 kg ha<sup>-1</sup>, SP36 50 kg ha<sup>-1</sup>, KCl 75 kg ha<sup>-1</sup> (B5), Pupuk Biourin Dosis 2000 lt ha<sup>-1</sup> + Pupuk NPK 15:15:15 Dosis 200 kg ha<sup>-1</sup> (B6), serta Pupuk Biourin Dosis 1300 lt ha<sup>-1</sup> + Pupuk NPK 15:15:15 dosis 100 kg ha<sup>-1</sup> (B7).

Purnomo (2012) menyatakan bahwa hasil panen perlakuan biourin dan pupuk NPK 15:15:15 mendapatkan hasil tertinggi. Azizah (2008) juga menyatakan bahwa hasil panen perlakuan pupuk (Urea, SP36, KCl) mendapatkan hasil yang tertinggi. Prasetyo (2013) juga menyatakan bahwa pupuk tunggal (Urea, SP36, KCl) mendapatkan hasil tertinggi meskipun tidak berbeda nyata dengan perlakuan kombinasi pupuk tunggal dan pupuk organik.

Peningkatan hasil pemberian biourin didukung oleh Santosa (2011). Perlakuan mendapatkan hasil yang terbaik, diduga karena unsur N yang terdapat pada biourin dengan pupuk anorganik berbeda. Biourin mengandung N dalam bentuk yang tidak tersedia bagi tanaman, membutuhkan proses mineralisasi untuk dapat diserap oleh tanaman, sedangkan unsur N yang terkandung pada Urea terdapat dalam bentuk tersedia sehingga bisa dapat diserap langsung oleh tanaman dalam jumlah yang besar.

Aplikasi biourin memberikan hasil yang nyata, hal ini menunjukkan bahwa aplikasi bahan organik pada tanah penting manfaatnya untuk upaya mempertahankan hasil yang optimal pada tanah. Perlakuan mendapatkan hasil yang terbaik, diduga karena unsur N yang terdapat pada biourin dengan pupuk anorganik berbeda. Pemberian Pupuk Biourin Dosis 2000 lt ha<sup>-1</sup> + Pupuk Urea Dosis 300 kg ha<sup>-1</sup>, SP36 100 kg ha<sup>-1</sup>, KCl 150 kg ha<sup>-1</sup> (B4) mendapatkan pertumbuhan dan hasil tanaman yang tertinggi dibandingkan dengan aplikasi Pupuk Biourin Dosis 1300 lt ha<sup>-1</sup> + Pupuk NPK 15:15:15 Dosis 100 kg ha<sup>-1</sup> (B7). Kombinasi pupuk organik dengan pupuk anorganik memiliki hasil yang tertinggi, hal ini dibuktikan dalam penelitian Yuliarta (2004) yang menyatakan bahwa hasil kombinasi biourin dengan pupuk anorganik mendapatkan hasil tertinggi.

Peningkatan pertumbuhan dan hasil pada pupuk anorganik diduga disebabkan karena sifat dari masing-masing pupuk. Pupuk Urea dapat diberikan sesuai dengan kebutuhan hara tanaman padi, sedangkan pupuk majemuk memiliki komposisi yang telah diukur dalam prosentase tertentu sehingga kurang efektif untuk pengaplikasian karena kebutuhan unsur hara tanaman berbeda-beda. Pupuk pupuk majemuk NPK 15:15:15 dalam penyediaan unsur hara dapat dilepaskan sedikit demi sedikit sesuai kebutuhan tanaman.

Kandungan N yang tinggi menyebabkan pupuk Urea sangat higroskopis. Urea sangat mudah larut dalam air dan bereaksi cepat, juga menguap dalam bentuk amonia. Kombinasi yang tidak berbeda nyata disebabkan karena Biourin mengandung N dalam bentuk yang tidak tersedia bagi tanaman, membutuhkan proses mineralisasi untuk dapat diserap oleh tanaman, sedangkan

unsur N yang terkandung dalam Urea terdapat dalam bentuk tersedia sehingga dapat diserap langsung oleh tanaman dalam jumlah yang besar (Dharmayanti, 2013).