

IV. HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN

A. Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Padi

Pertumbuhan dan perkembangan merupakan proses yang dialami oleh setiap jenis makhluk hidup termasuk tanaman. Proses ini berlangsung sepanjang daur hidup tanaman dan proses ini dipengaruhi oleh ketersediaan air, nutrisi dan substansi kebutuhan lain serta lingkungan yang mendukung (Gardner *et al.*,1991). Masa vegetatif merupakan masa pertumbuhan tanaman dimulai masa penanaman sampai dengan masa berbunga (*primordia*)

1. Tinggi Tanaman

Tinggi tanaman diamati dan diukur untuk mengetahui pertumbuhan vegetatif pada suatu tanaman. Hasil sidik ragam 5% pada minggu ke-8 menunjukkan bahwa perlakuan yang diaplikasikan memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap tinggi tanaman (lampiran 5a). Hasil uji jarak berganda Duncan 5% tinggi tanaman disajikan pada (tabel 1) berikut ini.

Table 1. Hasil Uji Jarak Berganda Duncan taraf 5% Tinggi Tanaman

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm)
100% N-Urea	84,61 a
80 % N-Urea + 20% limbah cair pabrik tahu	83,30 a
60 % N-Urea + 40% limbah cair pabrik tahu	79,34 ab
40 % N-Urea + 60% limbah cair pabrik tahu	73,84 bc
20 % N-Urea + 80% limbah cair pabrik tahu	70,08 c
100% Limbah cair pabrik tahu	68,56 c

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang sama dalam satu kolom menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan UJGD 5%.

Perlakuan 100% N-Urea menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan 80 % N-Urea + 20% limbah cair pabrik tahu. Unsur N dari perlakuan 100% N-Urea dan perlakuan 80 % N-Urea + 20% limbah cair pabrik tahu

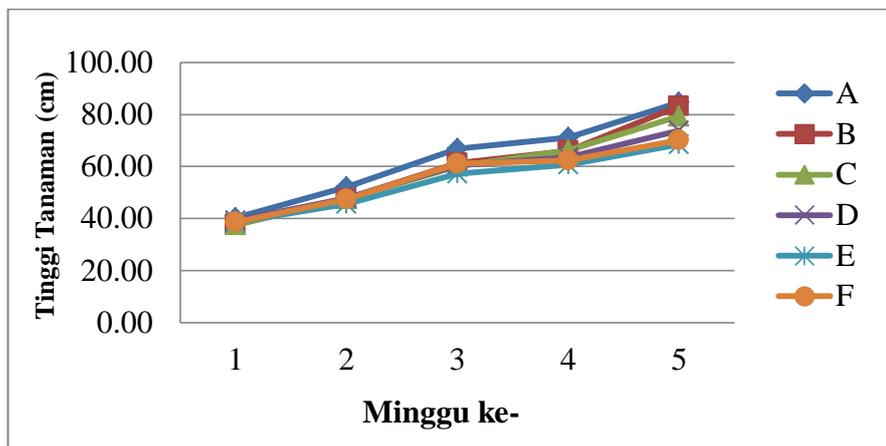
memberikan pengaruh yang sama meskipun memiliki perbedaan sumber N. Pemberian 80 % N-Urea + 20% limbah cair pabrik tahu mampu mengimbangi pemberian 100% N-Urea dalam merangsang tinggi tanaman.

Unsur N yang terkandung dalam Limbah cair pabrik tahu mampu mengimbangi atau menggantikan sebagian unsur N yang terkandung dalam pupuk Urea dalam merangsang tinggi tanaman. Limbah cair pabrik tahu yang memiliki kandungan N 1,25-3,8% (Asmoro, 2008) dan (Lisnasari, 1995), telah mampu mampu mengimbangi menggantikan sebagian peran N Urea yang memiliki kandungan N 46% sebesar 20% dalam merangsang tinggi tanaman. Hasil dari parameter tinggi tanaman sejalan dengan hasil penelitian (Ikhsan, 2017) yang menunjukkan bahwa perlakuan 75% N - Pupuk Urea + 25% N - Pupuk Granul Daun Lamtoro memeberikan pengaruh terbaik pada tinggi tanaman Sawi.

Tanaman padi akan mengalami proses pertumbuhan selama masa vegetatif dan akan berhenti ketika memasuki masa generatif. Tinggi tanaman akan selalu meningkat sesuai dengan bertambahnya umur tanaman. Berikut merupakan grafik tinggi tanaman padi selama 5 minggu (gambar 1). Gambar 1 menunjukkan bahwa grafik tinggi tanaman padi pada semua perlakuan mengalami peningkatan dari minggu ke-1 hingga minggu ke-5. Perlakuan 100% N-Urea menunjukkan grafik kenaikan paling tinggi dibandingkan dengan perlakuan yang lainnya dari minggu ke-1 hingga minggu ke-5.

Grafik kenaikan tinggi tanaman pada minggu ke-5 atau ketika tanaman padi telah mencapai masa pertumbuhan vegetatif maksimal menunjukkan bahwa

Perlakuan 100% N-Urea dan perlakuan 80 % N-Urea + 20% limbah cair pabrik tahu menunjukkan kenaikan paling tinggi pada dibandingkan dengan perlakuan yang lainnya. Perlakuan 20 % N-Urea + 80% limbah cair pabrik tahu dan perlakuan 100% Limbah cair pabrik tahu menunjukkan kenaikan paling rendah. Lambatnya pertumbuhan tinggi tanaman pada perlakuan tersebut disebabkan karena limbah cair pabrik tahu lebih lama dalam menyediakan unsur N bagi tanaman padi. Unsur N pada limbah cair pabrik tahu terlebih dahulu melalui proses penguraian sebelum unsur N tersedia bagi tanaman padi.



Gambar 1. Grafik Tinggi Tanaman

Keterangan :

A : 100% N-Urea

B : 80 % N-Urea + 20% limbah cair pabrik tahu

C : 60 % N-Urea + 40% limbah cair pabrik tahu

D : 40 % N-Urea + 60% limbah cair pabrik tahu

E : 20 % N-Urea + 80% limbah cair pabrik tahu

F : 100% Limbah cair pabrik tahu

Pada awal masa vegetatif pengaruh dari imbalan unsur N limbah cair pabrik tahu belum terlihat. Pada akhir masa vegetatif imbalan 20% N limbah cair pabrik tahu terlihat mampu mengimbangi 100% N Urea. Limbah cair pabrik tahu yang memiliki kandungan N 1,25-3,8% (Asmoro, 2008) dan (Lisnasari, 1995), telah mampu mampu mengimbangi menggantikan sebagian peran N Urea yang

memiliki kandungan N 46% sebesar 20% dalam merangsang tinggi tanaman. Limbah cair pabrik tahu mengandung N organik yang memiliki sifat *slow release*. Unsur N akan dilepaskan secara lambat sehingga diserap oleh tanaman sedikit demi sedikit.

2. Jumlah Anakan

Hasil sidik ragam 5% menunjukkan bahwa perlakuan yang diaplikasikan memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap jumlah anakan (lampiran 5b). Hasil uji jarak berganda duncan 5% jumlah anakan disajikan pada (tabel 2). Perlakuan 100% N-Urea, perlakuan 80 % N-Urea + 20% limbah cair pabrik tahu, dan perlakuan 60 % N-Urea + 40% limbah cair pabrik tahu menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata.

Table 2. Hasil Uji Jarak Berganda Duncan taraf 5% Jumlah Anakan

Perlakuan	Jumlah anakan
100% N-Urea	30,67 a
80 % N-Urea + 20% limbah cair pabrik tahu	31,44 a
60 % N-Urea + 40% limbah cair pabrik tahu	28,89 a
40 % N-Urea + 60% limbah cair pabrik tahu	23,84 b
20 % N-Urea + 80% limbah cair pabrik tahu	21,44 b
100% Limbah cair pabrik tahu	12,22 c

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang sama dalam satu kolom menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan UJGD 5%.

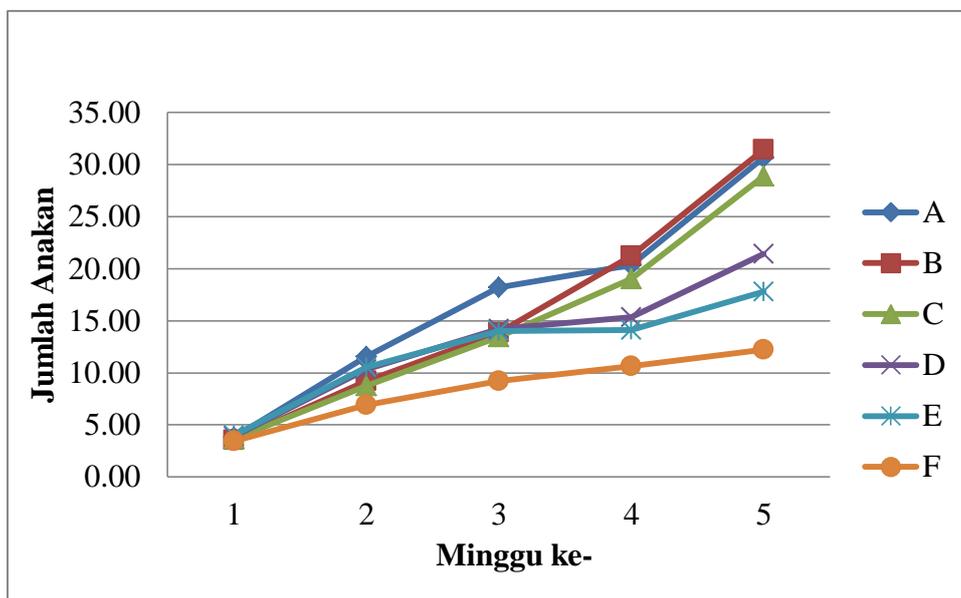
Unsur N dari perlakuan 100% N-Urea, perlakuan 80 % N-Urea + 20% limbah cair pabrik tahu, dan 60 % N-Urea + 40% limbah cair pabrik tahu memberikan pengaruh yang sama meskipun memiliki perbedaan sumber N. Pemberian 80 % N-Urea + 20% limbah cair pabrik tahu dan 60 % N-Urea + 40% limbah cair pabrik tahu mampu mengimbangi 100% N-Urea dalam merangsang pertumbuhan anakan.

Unsur N yang terkandung dalam Limbah cair pabrik tahu mampu mengimbangi atau menggantikan sebagian unsur N yang terkandung dalam pupuk Urea dalam merangsang tinggi tanaman. Limbah cair pabrik tahu yang memiliki kandungan N 1,25-3,8% (Asmoro, 2008) dan (Lisnasari, 1995), telah mampu mampu mengimbangi menggantikan sebagian peran N Urea yang memiliki kandungan N 46% sebesar 40% dalam merangsang tinggi tanaman.

Hasil ini sejalan dengan hasil penelitian Ade dkk. (2015) yang menunjukkan perlakuan pemupukan 50% organik dan 50% anorganik merupakan pemupukan terbaik terhadap tinggi tanaman umur 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 dan 9 MST, jumlah anakan per rumpun, dan jumlah malai per rumpun. (Sonbai dkk., 2013) juga menunjukkan pupuk urea 150kg/ha dan pupuk kandang sapi 10 ton/ha adalah dosis efisien yang memberikan pengaruh meningkatkan kadar klorofil dan berat kering biji per hektar pada budidaya jagung. Unsur N yang terpenuhi akan membuat jumlah anakan lebih banyak. Selain itu, unsur hara nitrogen pada tanaman padi membuat malai lebih panjang dan jumlah bulir gabah lebih banyak (Nurman ,2002).

Pertambahan jumlah anakan setiap minggunya dapat dilihat di grafik jumlah anakan pada (gambar 2) . Jumlah anakan pada semua perlakuan menunjukkan kenaikan. Pada awal masa vegetatif pengaruh dari imbangan unsur N limbah cair pabrik tahu belum terlihat. Pada akhir masa vegetatif mulai minggu ke-4 imbangan 20% N dan 40% N limbah cair pabrik tahu terlihat mampu mengimbangi 100% N Urea. Perlakuan 100% memiliki tren pengaruh paling rendah dalam merangsang pertumbuhan anakan. Hasil semua parameter

pertumbuhan menunjukkan bahwa perlakuan 100% limbah cair pabrik tahu memberikan pengaruh paling rendah dibandingkan perlakuan yang lainnya. Lambatnya pertumbuhan anakan pada perlakuan tersebut disebabkan karena limbah cair pabrik tahu lebih lama dalam menyediakan unsur N bagi tanaman padi. Unsur N pada limbah cair pabrik tahu terlebih dahulu melalui proses penguraian sebelum unsur N tersedia bagi tanaman padi.



Gambar 2. Grafik Jumlah Anakan

Keterangan :

A : 100% N-Urea

B : 80 % N-Urea + 20% limbah cair pabrik tahu

C : 60 % N-Urea + 40% limbah cair pabrik tahu

D : 40 % N-Urea + 60% limbah cair pabrik tahu

E : 20 % N-Urea + 80% limbah cair pabrik tahu

F : 100% Limbah cair pabrik tahu

Perlakuan yang menggunakan pupuk N anorganik tinggi cenderung memiliki jumlah anakan lebih banyak. Pupuk N anorganik yang memiliki sifat *fast release* akan mampu mencukupi kebutuhan N tanaman padi lebih cepat. Sifat *fast release* yang dimiliki pupuk N anorganik akan membuat unsur N cepat

terlarut dan cepat menguap. Pupuk N yang cepat terlarut dan cepat menguap akan membuat ketersediaan unsur N bagi tanaman berlangsung singkat. Pengaruh perlakuan 100% N urea mengalami mengalami penurunan angka kenaikan dibandingkan dengan perlakuan yang lainnya pada minggu ke 4 diakibatkan berkurangnya ketersediaan unsur N karena terserap cepat setelah pemupukan dan penguapan. Pengaruh perlakuan 100% N urea kembali meningkat signifikan ketika diberikan pemupukan susulan pada minggu ke 5.

Pengaruh perlakuan 100% limbah cair pabrik tahu terlihat mengalami kenaikan yang konstan. Limbah cair pabrik tahu ini memiliki sifat *slow release* sehingga N tersedia bagi tanaman dihasilkan secara perlahan meskipun dalam jumlah yang sedikit. Perlakuan 80 % N-Urea + 20% limbah cair pabrik tahu dan 60 % N-Urea + 40% limbah cair pabrik tahu menunjukkan angka kenaikan yang signifikan setiap minggunya. Kombinasi N urea dengan N limbah cair pabrik tahu dapat dimanfaatkan secara bergantian oleh tanaman. Sifat *fast release* dari N urea membuat urea mencukupi kebutuhan N sesaat setelah pemupukan dilakukan. Sifat *slow release* dari limbah cair pabrik tahu membuat unsur N yang terkandung sudah dapat tersedia bagi tanaman saat unsur N urea habis diserap ataupun menguap.

Kebutuhan nitrogen yang cukup pada fase pertumbuhan vegetatif, sejak semai sampai inisiasi bunga akan merangsang pertumbuhan anakan dan kerapatan pertumbuhan yang akhirnya meningkatnya hasil biji (Mugnisjah dan Setiawan, 2004). (Mugnisjah dan Setiawan, 2004) juga menyebutkan jika pasokan hara nitrogen yang baik akan meningkatkan fertilitas anakan dan fertilitas cabang,

ketersediaan nitrogen merupakan faktor dominan yang menentukan laju berbagai proses yang berkaitan dengan pembentukan biji. Pada akhir masa vegetatif mulai minggu ke-4 unsur N yang terkandung dalam limbah cair pabrik tahu telah tersedia bagi tanaman sehingga tanaman mampu mendapatkan pengaruh yang sama dengan unsur N dari Urea yang sudah tersedia sejak dilakukan pemupukan.

3. Bobot Segar dan Kering Akar

Hasil sidik ragam 5% menunjukkan bahwa perlakuan yang diaplikasikan memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap bobot segar akar pada minggu ke-2 (lampiran 6a), minggu ke-5 (lampiran 6b), dan minggu ke-8 (lampiran 6c). Hasil uji jarak berganda duncan 5% bobot segar akar disajikan pada (tabel 3).

Table 3. Hasil Uji Jarak Berganda Duncan taraf 5% Bobot Segar akar

Perlakuan	Minggu 2	Minggu 5	Minggu 8
100% N-Urea	2,49 a	33,66 a	146,56 a
80 % N-Urea + 20% limbah cair pabrik tahu	1,48 b	22,38 b	112,73 ab
60 % N-Urea + 40% limbah cair pabrik tahu	1,73 ab	18,33 b	111,34 ab
40 % N-Urea + 60% limbah cair pabrik tahu	1,51 b	15,21 b	108,12 ab
20 % N-Urea + 80% limbah cair pabrik tahu	1,18 b	18,68 b	104,92 ab
100% Limbah cair pabrik tahu	0,95 b	12,50 b	75,76 b

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang sama dalam satu kolom menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan UJGD 5%.

Perlakuan 100% N-Urea menunjukkan hasil yang berbeda nyata dengan semua perlakuan lainnya pada minggu ke-2 dan minggu ke-5 sedangkan pada minggu ke-8 Perlakuan 100% N-Urea menunjukkan hasil yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan 80 % N-Urea + 20% limbah cair pabrik tahu, 60 % N-Urea + 40% limbah cair pabrik tahu, 40 % N-Urea + 60% limbah cair pabrik tahu, dan 20 % N-Urea + 80% limbah cair pabrik tahu, akan tetapi berbeda nyata dengan perlakuan 100% N limbah cair pabrik tahu. Perlakuan 80 % N-Urea + 20% limbah cair pabrik tahu, 60 % N-Urea + 40% limbah cair pabrik tahu, 40 %

N-Urea + 60% limbah cair pabrik tahu, dan 20 % N-Urea + 80% limbah cair pabrik tahu terlihat memiliki tren peningkatan pada minggu ke 8. Hasil yang berbeda nyata pada minggu ke-2 dan ke-5 menunjukkan bahwa limbah cair pabrik tahu belum mengalami proses penguraian secara sempurna sehingga N tersedia masih rendah. Pada minggu ke-8 menunjukkan bahwa limbah cair pabrik tahu telah mengalami proses penguraian sehingga N berupa amonium ataupun nitrat tersedia dalam jumlah banyak. Tersedianya unsur N pada minggu ke-8 terlihat dari pengaruh yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan 100% N-Urea.

Unsur N dari pupuk Urea memberikan pengaruh yang berbeda dengan unsur N pada limbah cair pabrik tahu terhadap bobot segar akar pada minggu ke-2, minggu ke-5, dan minggu ke-8. Unsur N yang terkandung dalam limbah cair pabrik tahu belum mampu mengimbangi ataupun menggantikan sebagian unsur N yang terkandung dalam pupuk urea terhadap bobot segar akar. Limbah cair pabrik tahu dengan kandungan N 1,25% - 3,8% menurut (Asmoro, 2008) dan (Lisnasari, 1995), belum mampu mengimbangi ataupun menggantikan sebagian peran N pada pupuk Urea yang memiliki kandungan N 46% terhadap bobot segar akar.

Hasil sidik ragam 5% menunjukkan bahwa perlakuan yang diaplikasikan memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap bobot kering akar pada minggu ke-2 (lampiran 7a), minggu ke-5 (lampiran 7b), dan minggu ke-8 (lampiran 7c). Hasil uji jarak berganda duncan 5% bobot kering akar disajikan pada (tabel 4).

Table 4. Hasil Uji Jarak Berganda Duncan taraf 5% Bobot Kering Akar

Perlakuan	Minggu 2	Minggu 5	Minggu 8
100% N-Urea	0,29 a	11,46 a	43,03 a
80 % N-Urea + 20% limbah cair pabrik tahu	0,26 a	6,43 b	28,04 ab
60 % N-Urea + 40% limbah cair pabrik tahu	0,25 a	4,06 b	31,90 ab
40 % N-Urea + 60% limbah cair pabrik tahu	0,22 ab	3,79 b	26,82 ab
20 % N-Urea + 80% limbah cair pabrik tahu	0,19 ab	4,49 b	21,88 ab
100% Limbah cair pabrik tahu	0,12 b	3,01 b	17,81 b

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang sama dalam satu kolom menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan UJGD 5%.

Perlakuan 100% N-Urea menunjukkan hasil yang berbeda nyata dengan semua perlakuan lainnya pada minggu ke-2 dan minggu ke-5 sedangkan pada minggu ke-8 Perlakuan 100% N-Urea menunjukkan hasil yang tidak berbeda tidak nyata dengan perlakuan 80 % N-Urea + 20% limbah cair pabrik tahu, 60 % N-Urea + 40% limbah cair pabrik tahu, 40 % N-Urea + 60% limbah cair pabrik tahu, dan 20 % N-Urea + 80% limbah cair pabrik tahu, akan tetapi berbeda nyata dengan perlakuan 100% N limbah cair pabrik tahu.

. Perlakuan 80 % N-Urea + 20% limbah cair pabrik tahu, 60 % N-Urea + 40% limbah cair pabrik tahu, 40 % N-Urea + 60% limbah cair pabrik tahu, dan 20 % N-Urea + 80% limbah cair pabrik tahu terlihat memiliki tren peningkatan pada minggu ke 8. Pada minggu ke-8 menunjukkan bahwa limbah cair pabrik tahu telah mengalami proses penguraian sehingga N berupa amonium atau nitrat dapat tersedia dalam jumlah banyak. Tersedianya unsur N pada minggu ke-8 terlihat dari hasil yang meningkat dan pengaruh yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan 100% N-Urea.

Unsur N dari pupuk Urea meberikan pengaruh yang berbeda dengan unsrur N pada limbah cair pabrik tahu terhadap bobot kering akar pada minggu ke-2, minggu ke-5, dan minggu ke-8. Unsur N yang terkandung dalam limbah cair

pabrik tahu belum mampu mengimbangi ataupun menggantikan sebagian unsur N yang terkandung dalam pupuk urea terhadap bobot kering akar. Limbah cair pabrik tahu dengan kandungan N 1,25% - 3,8% menurut (Asmoro, 2008) dan (Lisnasari, 1995), belum mampu mengimbangi ataupun menggantikan sebagian peran N pada pupuk Urea yang memiliki kandungan N 46% terhadap bobot kering akar.

4. Bobot Segar dan Kering Tajuk

Hasil sidik ragam 5% menunjukkan bahwa perlakuan yang diaplikasikan memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap bobot segar tajuk pada minggu ke-2 (lampiran 8a) dan berbeda nyata pada minggu ke-5 (lampiran 8b) dan minggu ke-8 (lampiran 8c). Hasil uji jarak berganda duncan 5% bobot segar tajuk disajikan pada (tabel 5).

Table 5. Hasil Uji Jarak Berganda Duncan taraf 5% Bobot Segar Tajuk

Perlakuan	Minggu 2	Minggu 5	Minggu 8
100% N-Urea	4,74 a	44,57 a	146,56 a
80 % N-Urea + 20% limbah cair pabrik tahu	4,27 a	26,59 b	112,73 ab
60 % N-Urea + 40% limbah cair pabrik tahu	2,94 a	26,53 b	111,34 ab
40 % N-Urea + 60% limbah cair pabrik tahu	3,51 a	25,02 b	108,12 ab
20 % N-Urea + 80% limbah cair pabrik tahu	3,54 a	23,48 b	104,92 ab
100% Limbah cair pabrik tahu	3,59 a	20,14 b	75,76 b

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang sama dalam satu kolom menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan UJGD 5%.

Perlakuan 100% N-Urea menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan yang lainnya pada minggu ke-2. Perlakuan 100% N-Urea menunjukkan hasil yang berbeda nyata dengan semua perlakuan lainnya pada minggu ke-5. Perlakuan 100% N-Urea pada minggu ke-8 menunjukkan hasil yang tidak berbeda tidak nyata dengan perlakuan 80 % N-Urea + 20% limbah cair

pabrik tahu, 60 % N-Urea + 40% limbah cair pabrik tahu, 40 % N-Urea + 60% limbah cair pabrik tahu, dan 20 % N-Urea + 80% limbah cair pabrik tahu, akan tetapi berbeda nyata dengan perlakuan 100% N limbah cair pabrik tahu.

Penggunaan N-Urea maupun penggunaan N-Limbah cair tahu memiliki pengaruh yang sama terhadap semua perlakuan pada minggu ke-2 sedangkan pada minggu ke-5 dan minggu ke-8 penggunaan 100% N-Urea memberikan pengaruh yang berbeda dengan semua perlakuan lainnya. Pada minggu ke-2 tanaman padi masih mengalami proses adaptasi pasca *transplanting* dan kebutuhan N yang masih sedikit sehingga sudah mampu tercukupi oleh limbah cair pabrik tahu. Perlakuan 80 % N-Urea + 20% limbah cair pabrik tahu, 60 % N-Urea + 40% limbah cair pabrik tahu, 40 % N-Urea + 60% limbah cair pabrik tahu, dan 20 % N-Urea + 80% limbah cair pabrik tahu terlihat memiliki tren peningkatan pada minggu ke-8 setelah pada minggu ke-2 yang menunjukkan hasil yang terpaut jauh dengan perlakuan 100% N-Urea. Pada minggu ke-8 menunjukkan bahwa limbah cair pabrik tahu telah mengalami proses penguraian sehingga N berupa amonium atau nitrat dapat tersedia dalam jumlah banyak. Tersedianya unsur N pada minggu ke-8 terlihat dari hasil yang meningkat dan pengaruh yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan 100% N-Urea.

Unsur N yang terkandung dalam limbah cair pabrik tahu belum mampu mengimbangi ataupun menggantikan sebagian unsur N yang terkandung dalam pupuk Urea terhadap bobot segar tajuk meskipun pada minggu ke-2 memberikan pengaruh yang sama. Limbah cair pabrik tahu dengan kandungan N 1,25% - 3,8% menurut (Asmoro, 2008) dan (Lisnasari, 1995), belum mampu mengimbangi

ataupun menggantikan sebagian peran N pada pupuk Urea yang memiliki kandungan N 46% terhadap bobot segar tajuk.

Table 6. Hasil Uji Jarak Berganda Duncan taraf 5% Bobot Kering Tajuk

Perlakuan	Minggu 2	Minggu 5	Minggu 8
100% N-Urea	0,69 a	8,15 a	68,75 a
80 % N-Urea + 20% limbah cair pabrik tahu	0,60 a	5,14 b	49,28 b
60 % N-Urea + 40% limbah cair pabrik tahu	0,46 a	5,32 b	43,09 bc
40 % N-Urea + 60% limbah cair pabrik tahu	0,53 a	4,87 b	39,93 bc
20 % N-Urea + 80% limbah cair pabrik tahu	0,55 a	4,70 b	32,47 c
100% Limbah cair pabrik tahu	0,55 a	3,71 b	28,55 c

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang sama dalam satu kolom menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan UJGD 5%.

Hasil sidik ragam 5% menunjukkan bahwa perlakuan yang diaplikasikan memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap bobot kering tajuk pada minggu ke-2 (lampiran 9a), berbeda nyata pada minggu ke-5 (lampiran 9b) dan minggu ke-8 (lampiran 9c). Hasil uji jarak berganda duncan 5% bobot kering tajuk disajikan pada (tabel 6). Perlakuan 100% N-Urea menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan yang lainnya pada minggu ke-2. Perlakuan 100% N-Urea menunjukkan hasil yang berbeda nyata dengan semua perlakuan lainnya pada minggu ke-5. Perlakuan 100% N-Urea pada minggu ke-8 menunjukkan hasil yang berbeda nyata dengan perlakuan 80 % N-Urea + 20% limbah cair pabrik tahu.

Penggunaan N-Urea maupun penggunaan N-Limbah cair tahu memiliki pengaruh yang sama terhadap semua perlakuan pada minggu ke-2 sedangkan pada minggu ke-5 dan minggu ke-8 penggunaan 100% N-Urea memberikan pengaruh yang berbeda dengan semua perlakuan lainnya. Unsur N yang terkandung dalam limbah cair pabrik tahu belum mampu mengimbangi ataupun menggantikan

sebagian unsur N yang terkandung dalam pupuk Urea terhadap bobot kering tajuk meskipun pada minggu ke-2 memberikan pengaruh yang sama. Limbah cair pabrik tahu dengan kandungan N 1,25% - 3,8% menurut (Asmoro, 2008) dan (Lisnasari, 1995), belum mampu mengimbangi ataupun menggantikan sebagian peran N pada pupuk Urea yang memiliki kandungan N 46% terhadap bobot kering tajuk.

5. Bobot Segar dan Kering Tanaman

Hasil sidik ragam 5% menunjukkan bahwa perlakuan yang diaplikasikan memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap bobot segar tanaman pada minggu ke-2 (lampiran 10a), berbeda nyata pada minggu ke-5 (lampiran 10b) dan minggu ke-8 (lampiran 10c). Hasil uji jarak berganda duncan 5% bobot segar tanaman disajikan pada (tabel 7).

Table 7. Hasil Uji Jarak Berganda Duncan taraf 5% Bobot Segar Tanaman

Perlakuan	Minggu 2	Minggu 5	Minggu 8
100% N-Urea	7,23 a	78,23 a	397,41 a
80 % N-Urea + 20% limbah cair pabrik tahu	5,75 a	48,97 b	303,14 b
60 % N-Urea + 40% limbah cair pabrik tahu	4,67 a	44,86 b	276,93 bc
40 % N-Urea + 60% limbah cair pabrik tahu	5,03 a	42,16 b	263,02 bc
20 % N-Urea + 80% limbah cair pabrik tahu	4,72 a	40,23 b	246,26 bc
100% Limbah cair pabrik tahu	4,54 a	32,64 b	190,22 c

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang sama dalam satu kolom menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan UJGD 5%.

Perlakuan 100% N-Urea menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata dengan semua perlakuan yang lainnya pada minggu ke-2. Perlakuan 100% N-Urea menunjukkan hasil yang berbeda nyata dengan semua perlakuan lainnya pada minggu ke-5. Perlakuan 100% N-Urea pada minggu ke-8 menunjukkan hasil yang berbeda nyata dengan perlakuan 80 % N-Urea + 20% limbah cair pabrik tahu.

Penggunaan N-Urea maupun penggunaan N-Limbah cair tahu memiliki pengaruh yang sama terhadap semua perlakuan pada minggu ke-2 sedangkan pada minggu ke-5 dan minggu ke-8 penggunaan 100% N-Urea memberikan pengaruh yang berbeda dengan semua perlakuan lainnya. Unsur N yang terkandung dalam limbah cair pabrik tahu belum mampu mengimbangi ataupun menggantikan sebagian unsur N yang terkandung dalam pupuk Urea terhadap bobot segar tanaman meskipun pada minggu ke-2 memberikan pengaruh yang sama. Limbah cair pabrik tahu dengan kandungan N 1,25% - 3,8% menurut (Asmoro, 2008) dan (Lisnasari, 1995), belum mampu mengimbangi ataupun menggantikan sebagian peran N pada pupuk Urea yang memiliki kandungan N 46% terhadap bobot segar tanaman.

Hasil sidik ragam 5% menunjukkan bahwa perlakuan yang diaplikasikan memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap bobot kering tanaman pada minggu ke-2 (lampiran 11a) berbeda nyata pada minggu ke-5 (lampiran 11b) dan minggu ke-8 (lampiran 11c). Hasil uji jarak berganda duncan 5% bobot kering tanaman disajikan pada (tabel 8) berikut ini.

Table 8. Hasil Uji Jarak Berganda Duncan taraf 5% Bobot Kering Tanaman

Perlakuan	Minggu 2	Minggu 5	Minggu 8
100% N-Urea	0,98 a	19,62 a	111,78 a
80 % N-Urea + 20% limbah cair pabrik tahu	0,86 a	11,57 b	77,33 b
60 % N-Urea + 40% limbah cair pabrik tahu	0,70 a	9,38 b	75,00 b
40 % N-Urea + 60% limbah cair pabrik tahu	0,76 a	9,19 b	66,75 b
20 % N-Urea + 80% limbah cair pabrik tahu	0,74 a	8,67 b	54,35 b
100% Limbah cair pabrik tahu	0,66 a	6,71 b	46,36 b

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang sama dalam satu kolom menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan UJGD 5%.

Perlakuan 100% N-Urea menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata dengan semua perlakuan yang lainnya pada minggu ke-2. Perlakuan 100% N-Urea

menunjukkan hasil yang berbeda nyata dengan semua perlakuan lainnya pada minggu ke-5. Perlakuan 100% N-Urea pada minggu ke-8 menunjukkan hasil yang berbeda nyata dengan perlakuan 80 % N-Urea + 20% limbah cair pabrik tahu.

Penggunaan N-Urea maupun penggunaan N-Limbah cair tahu memiliki pengaruh yang sama terhadap semua perlakuan pada minggu ke-2 sedangkan pada minggu ke-5 dan minggu ke-8 penggunaan 100% N-Urea memberikan pengaruh yang berbeda dengan semua perlakuan lainnya. Unsur N yang terkandung dalam limbah cair pabrik tahu belum mampu mengimbangi ataupun menggantikan sebagian unsur N yang terkandung dalam pupuk Urea terhadap bobot kering tanaman meskipun pada minggu ke-2 memberikan pengaruh yang sama. Limbah cair pabrik tahu dengan kandungan N 1,25% - 3,8% menurut (Asmoro, 2008) dan (Lisnasari, 1995), belum mampu mengimbangi ataupun menggantikan sebagian peran N pada pupuk Urea yang memiliki kandungan N 46% terhadap bobot kering tanaman.

Beberapa hasil parameter pertumbuhan tanaman padi menunjukkan bahwa N-limbah cair pabrik tahu mampu mengimbangi ataupun menggantikan sebagian N-Urea. Hasil dari parameter tinggi tanaman N-limbah cair pabrik tahu mampu menggantikan sebagian N-Urea sebesar 20%. Hasil dari parameter jumlah anakan N-limbah cair pabrik tahu mampu menggantikan sebagian N-Urea sebesar 40%. Hasil pada parameter bobot segar akar, bobot kering akar, bobot segar tajuk, bobot kering tajuk, bobot segar tanaman dan bobot kering tanaman menunjukkan N-limbah cair pabrik tahu belum mampu mengimbangi ataupun menggantikan sebagian N-Urea.

Hasil semua parameter pertumbuhan menunjukkan bahwa perlakuan 100% limbah cair pabrik tahu memberikan pengaruh paling rendah dibandingkan perlakuan yang lainnya. Lambatnya pertumbuhan tanaman pada perlakuan tersebut disebabkan karena limbah cair pabrik tahu lebih lama dalam menyediakan unsur N bagi tanaman padi. Unsur N pada limbah cair pabrik tahu terlebih dahulu melalui proses penguraian sebelum unsur N tersedia bagi tanaman padi. Penguraian bahan organik secara alami berlangsung lama sekitar 4-8 minggu (Wididana, 1996).

B. Hasil Tanaman Padi

Produksi biji seringkali merupakan tujuan pokok dalam produksi tanaman budidaya. Produksi biji adalah berbagai macam peristiwa fisiologis dan morfologis yang mengarah pada pembungaan dan pembuahan sebagai respon terhadap panjang hari dan temperatur (Gardner dkk, 1991). Biji merupakan organ generatif dan menjadi salah satu penyimpan hasil fotosintat tanaman. Secara biologis, sebuah biji merupakan suatu bakal biji yang masak yang dindingnya membentuk tesla (kulit 36 biji) (Nur, 2008). Komponen hasil padi meliputi jumlah malai, bobot 1000 biji, bobot biji per rumpun, dan hasil.

1. Jumlah Malai

Hasil sidik ragam 5% menunjukkan bahwa perlakuan yang diaplikasikan memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap jumlah malai (lampiran 12a). Hasil uji jarak berganda duncan 5% jumlah malai disajikan pada (tabel 9). Perlakuan 100% N-Urea, perlakuan 80 % N-Urea + 20% limbah cair pabrik tahu, dan perlakuan 60 % N-Urea + 40% limbah cair pabrik tahu menunjukkan hasil

yang tidak berbeda nyata. Ketiga perlakuan tersebut berbeda nyata dengan perlakuan 40 % N-Urea + 60% limbah cair pabrik tahu, 40 % N-Urea + 60% limbah cair pabrik tahu, dan 100% Limbah cair pabrik tahu. Hasil yang tidak berbeda nyata pada ketiga perlakuan menunjukkan bahwa 60 % N-Urea + 40% limbah cair pabrik tahu mampu mengimbangi 100% N-Urea dalam merangsang pertumbuhan malai setiap rumpun. Hasil ini menunjukkan bahwa kebutuhan N tanaman padi telah mampu terpenuhi dengan perlakuan 60 % N-Urea + 40% limbah cair pabrik tahu.

Table 9. Hasil Uji Jarak Berganda Duncan taraf 5% Jumlah Malai Per Rumpun

Perlakuan	Jumlah Malai
100% N-Urea	19,78 a
80 % N-Urea + 20% limbah cair pabrik tahu	19,22 a
60 % N-Urea + 40% limbah cair pabrik tahu	18,17 a
40 % N-Urea + 60% limbah cair pabrik tahu	13,55 b
20 % N-Urea + 80% limbah cair pabrik tahu	13,33 b
100% Limbah cair pabrik tahu	12,34 b

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang sama dalam satu kolom menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan UJGD 5%.

Unsur N yang terkandung dalam Limbah cair pabrik tahu mampu mengimbangi atau menggantikan sebagian unsur N yang terkandung dalam pupuk Urea dalam merangsang pertumbuhan malai per rumpun. Limbah cair pabrik tahu yang memiliki kandungan N 1,25-3,8% (Asmoro, 2008) dan (Lisnasari, 1995), telah mampu mampu mengimbangi menggantikan sebagian peran N Urea yang memiliki kandungan N 46% sebesar 40% dalam merangsang tinggi tanaman.

Hasil ini sejalan dengan hasil penelitian (Ade dkk., 2015) yang menunjukkan perlakuan pemupukan 50% organik dan 50% anorganik merupakan pemupukan terbaik terhadap tinggi tanaman padi gogo umur 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 dan

9 MST, jumlah anakan per rumpun, dan jumlah malai per rumpun. Penelitian Sonbai dkk., (2013) juga menunjukkan pupuk urea 150kg/ha dan pupuk kandang sapi 10 ton/ha adalah dosis efisien yang memberikan pengaruh meningkatkan kadar klorofil dan berat kering biji per hektar pada budidaya jagung. Jumlah malai yang dihasilkan tanaman padi sangat tergantung dengan kecukupan unsur N. Unsur N banyak berperan pada pertumbuhan peningkatan jumlah malai dan bulir per rumpun sejalan dengan Nurman (2002) yang menyatakan bahwa nitrogen meningkatkan jumlah bulir per rumpun. Selain itu, unsur hara nitrogen pada tanaman padi membuat malai lebih panjang dan jumlah bulir gabah lebih banyak.

2. Jumlah anakan produktif

Anakan tanaman padi tidak selalu menghasilkan malai atau bulir padi dan seringkali mati sebelum mengeluarkan bunga. Anakan yang bertahan hingga menghasilkan bulir padi disebut anakan produktif. Hasil sidik ragam 5% menunjukkan bahwa perlakuan yang diaplikasikan memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap jumlah anakan produktif (lampiran 12b). Hasil uji jarak berganda duncan 5% jumlah malai disajikan pada (tabel 10). Perlakuan 100% N-Urea hingga perlakuan 20% N-Urea + 80% limbah cair pabrik tahu menunjukkan hasil yang berbeda nyata dengan perlakuan 100% limbah cair pabrik tahu. Perlakuan 100% limbah cair pabrik tahu terlihat menunjukkan hasil paling baik dibandingkan dengan semua perlakuan N-Urea.

Perlakuan 100% limbah cair pabrik tahu meskipun menghasilkan jumlah anakan sedikit akan tetapi 95,77% diantaranya dapat menghasilkan anakan

produktif. Dari tabel rerata dapat terlihat tren bahwa perlakuan dengan pemberian limbah cair pabrik tahu yang semakin tinggi menghasilkan jumlah anakan produktif yang semakin tinggi.

Table 10. Hasil Uji Jarak Berganda Duncan taraf 5% Jumlah Anakan Produktif

Perlakuan	Jumlah anakan produktif (%)
100% N-Urea	65,11 b
80 % N-Urea + 20% limbah cair pabrik tahu	61,72 b
60 % N-Urea + 40% limbah cair pabrik tahu	62,96 b
40 % N-Urea + 60% limbah cair pabrik tahu	63,75 b
20 % N-Urea + 80% limbah cair pabrik tahu	75,03 b
100% Limbah cair pabrik tahu	95,77 a

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang sama dalam satu kolom menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan UJGD 5%.

Selain mengandung N limbah cair pabrik tahu juga memiliki kandungan Total Phospat 2,0232 mg/l, TSS 2.350 mg/l (Puteri dan Mindriany, 2010) dan juga mengandung unsur hara makro maupun mikro seperti P = 446 mg/L, K = 78.554 mg/L, Pb = 0,24 mg/L, Ca = 34,1 mg/L, Fe = 0,19 mg/L, Cu = 0,12 mg/L, dan Na = 0,59 mg/L (Lisnasari, 1995). Kandungan unsur-unsur makro dan mikro yang dimiliki limbah cair pabrik tahu terbukti mampu merangsang pembentukan anakan produktif lebih banyak yang terlihat dari hasil rerata yang menunjukkan bahwa pemberian limbah cair pabrik tahu yang semakin tinggi menghasilkan jumlah anakan produktif yang semakin tinggi.

3. Bobot 1000 Biji

Hasil sidik ragam 5% menunjukkan bahwa perlakuan yang diaplikasikan memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap bobot 1000 biji (lampiran 12c). Hasil uji jarak berganda Duncan 5% bobot 1000 biji disajikan

dalam (tabel 11) berikut ini. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa pengaruh semua perlakuan sama terhadap bobot 1000 biji. Penggunaan N-Urea maupun penggunaan N-Limbah cair tahu memiliki pengaruh yang sama terhadap semua perlakuan. Penggunaan N-Urea maupun penggunaan N-Limbah cair tahu tidak memberikan pengaruh pada kualitas biji padi.

Table 11. Hasil sidik ragam taraf 5% Bobot 1000 Biji

Perlakuan	Berat 1000 biji (gram)
100% N-Urea	6,43 a
80 % N-Urea + 20% limbah cair pabrik tahu	6,42 a
60 % N-Urea + 40% limbah cair pabrik tahu	6,38 a
40 % N-Urea + 60% limbah cair pabrik tahu	6,31 a
20 % N-Urea + 80% limbah cair pabrik tahu	6,28 a
100% Limbah cair pabrik tahu	6,27 a

Keterangan : Nilai rata-rata perlakuan yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata berdasarkan sidik ragam pada taraf kesalahan $\alpha = 5\%$.

Hasil yang tidak berbeda nyata menunjukkan bahwa kualitas padi yang sama pada semua perlakuan. Penggunaan N-Urea maupun penggunaan N-Limbah cair tahu memiliki pengaruh yang sama terhadap semua perlakuan. Penggunaan N-Urea maupun penggunaan N-Limbah cair tahu memberikan pengaruh yang sama terhadap kualitas biji padi. Semua unsur untuk proses pengisian dan pematangan bulir padi telah sepenuhnya terpenuhi sehingga didapatkan nilai bobot 1000 biji yang sama.

Unsur N yang terkandung dalam Limbah cair pabrik tahu mampu mengimbangi atau menggantikan unsur N yang terkandung dalam pupuk Urea dalam pembentukan dan pengisian bulir padi terlihat pada parameter bobot 1000 biji. Limbah cair pabrik tahu yang memiliki kandungan N 1,25-3,8% (Asmoro, 2008) dan (Lisnasari, 1995), telah mampu mampu mengimbangi menggantikan sepenuhnya

peran N Urea yang memiliki kandungan N 46% dalam pembentukan dan pengisian bulir padi terlihat pada parameter bobot 1000 biji. Hasil ini sejalan dengan hasil penelitian Arias (2017) yang menunjukkan Semua imbalan NPK organik dan NPK anorganik mampu memberikan hasil yang sama terhadap kualitas dan kuantitas hasil jagung manis.

Proses pematangan dan pengisian bulir padi banyak diperankan oleh unsur P dan K. Unsur P berperan sejak masa vegetatif hingga masa pematangan biji. Fungsi utama P bagi tanaman adalah penyimpanan dan pemindahan energi biosintetik, energi yang diperoleh dari proses fotosintesis dan metabolisme karbohidrat disamping dalam bentuk senyawa P yang kemudian digunakan untuk pertumbuhan dan produksi tanaman (Tisdale 1972 yang dikutip oleh Wardhana, 2009). Unsur hara K penting untuk pengisian biji dalam bentuk protein dan karbohidrat. Protein dan karbohidrat dapat meningkatkan kualitas biji serta meningkatkan resistensi tanaman terhadap hama penyakit (Mugnisjah dan Setiawan, 2004).

4. Bobot Biji Per Rumpun dan Hasil

Hasil sidik ragam 5% menunjukkan bahwa perlakuan yang diaplikasikan memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap bobot biji per rumpun (lampiran 13a) dan hasil (lampiran 13b). Hasil uji jarak berganda duncan 5% bobot biji per rumpun dan hasil disajikan pada (tabel 11). Perlakuan 100% N-Urea menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan 80 % N-Urea + 20% limbah cair pabrik tahu dan 60 % N-Urea + 40% limbah cair pabrik tahu terhadap bobot biji per rumpun dan hasil.

Unsur N dari perlakuan 100% N-Urea, perlakuan 80 % N-Urea + 20% limbah cair pabrik tahu, dan 60 % N-Urea + 40% limbah cair pabrik tahu memberikan pengaruh yang sama meskipun memiliki perbedaan sumber N. Pemberian 80 % N-Urea + 20% limbah cair pabrik tahu dan 60 % N-Urea + 40% limbah cair pabrik tahu mampu mengimbangi 100% N-Urea pada parameter bobot biji per rumpun dan hasil.

Table 12. Hasil Uji Jarak Berganda Duncan taraf 5% Bobot Biji Per Rumpun dan Hasil

Perlakuan	Bobot biji per rumpun (g)	Hasil (ton/h)
100% N-Urea	38,11 a	9,15 a
80 % N-Urea + 20% limbah cair pabrik tahu	35,49 a	8,87 a
60 % N-Urea + 40% limbah cair pabrik tahu	33,54 a	8,52 a
40 % N-Urea + 60% limbah cair pabrik tahu	26,42 ab	6,61 ab
20 % N-Urea + 80% limbah cair pabrik tahu	25,71 ab	6,45 ab
100% Limbah cair pabrik tahu	19,35 b	4,88 b

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang sama dalam satu kolom menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan UJGD 5%.

Unsur N yang terkandung dalam Limbah cair pabrik tahu mampu mengimbangi atau menggantikan sebagian unsur N yang terkandung dalam pupuk Urea dalam menghasilkan bobot biji per rumpunya dan hasil per hektarnya. Limbah cair pabrik tahu yang memiliki kandungan N 1,25-3,8% (Asmoro, 2008) dan (Lisnasari, 1995), telah mampu mampu mengimbangi menggantikan sebagian peran N Urea yang memiliki kandungan N 46% sebesar 40% dalam menghasilkan bobot biji per rumpunya dan hasil per hektarnya.

Hasil ini sejalan dengan hasil penelitian (Ade dkk., 2015) yang menunjukkan perlakuan pemupukan 50% organik dan 50% anorganik merupakan pemupukan terbaik terhadap tinggi tanaman umur 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 dan 9 MST,

jumlah anakan per rumpun, dan jumlah malai per rumpun. Hasil penelitian (Senbai dkk., 2013) juga menunjukkan pupuk urea 150 kg/ha dan pupuk kandang sapi 10 ton/ha adalah dosis efisien yang memberikan pengaruh meningkatkan kadar klorofil dan berat kering biji per hektar pada budidaya jagung. Bobot biji per rumpun dan hasil sangat dipengaruhi oleh jumlah malai dan jumlah biji per rumpun.

Unsur N berperan untuk meningkatkan jumlah bulir per rumpun. Selain itu, unsur hara nitrogen pada tanaman padi membuat malai lebih panjang dan jumlah bulir gabah lebih banyak (Nurman, 2002). Unsur N yang terpenuhi akan membuat jumlah anakan lebih banyak. Jumlah anakan yang banyak akan membuat hasil malai per rumpun lebih banyak. Malai per rumpun yang banyak akan membuat jumlah biji per rumpun yang lebih banyak. Malai yang panjang memiliki kuantitas jumlah biji per malai lebih banyak. Jumlah biji per rumpun yang banyak akan membuat berat biji per rumpun dan hasil lebih tinggi.

Semua hasil dari parameter hasil tanaman padi menunjukkan bahwa N-limbah cair pabrik tahu belum mampu sepenuhnya menggantikan N-Urea. N-limbah cair pabrik telah mampu menggantikan sebagian N-Urea dalam hal kualitas hasil padi akan tetapi tidak pada kuantitas hasil karena unsur N banyak dibutuhkan dalam penentuan kuantitas padi. Pemberian 60 % N-Urea + 40% limbah cair pabrik tahu telah mampu mengimbangi pemberian 100% N-Urea dilihat dari kecenderungan yang terlihat pada parameter jumlah malai per rumpun, bobot biji per rumpun dan hasil. Hasil ini sejalan dengan penelitian Dita (2012)

yang menyebutkan bahwa imbangannya pupuk kandang kelinci 3 ton/ha + Pupuk N, P dan K merupakan perlakuan terbaik terhadap jumlah buah cabai merah.

Hasil dari semua parameter hasil juga menunjukkan bahwa perlakuan 100% limbah cair pabrik tahu memberikan memiliki tren pengaruh paling rendah dibandingkan perlakuan yang lainnya. Rendahnya hasil tanaman padi pada perlakuan tersebut disebabkan karena limbah cair pabrik tahu lebih lama dalam menyediakan unsur N bagi tanaman padi. Unsur N pada limbah cair pabrik tahu terlebih dahulu melalui proses penguraian sebelum unsur N tersedia bagi tanaman padi. Penguraian bahan organik secara alami berlangsung lama sekitar 4-8 minggu (Wididana, 1996).