

**POTENSI LIMBAH CAIR PABRIK TAHU SEBAGAI
PELENGKAP PUPUK N DALAM BUDIDAYA PADI (*Oryza
sativa L.*)**

SKRIPSI



Oleh :

**Afif Zukhrofie
20130210094**

Program Studi Agroteknologi

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2018**

**POTENSI LIMBAH CAIR PABRIK TAHU SEBAGAI
PELENGKAP PUPUK N DALAM BUDIDAYA PADI (*Oryza
sativa L.*)**

***Potency Of Liquid Waste Tofu Factory, Supplementary Of
Fertilizer N Fertilizer In Rice Cultivation (*Oryza Sativa L.*)***

Afif Zukhrofie

Dr. Ir Gunawan Budiyanto, M.P. / Ir. Indira Prabasari, M.P., Ph.D.

Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian

ABSTRACT

Liquid waste of the tofu factory is one of the tofu residual waste that has potential pollution if it is discharged directly into the irrigation stream. In addition to potential waste pollution has the potential for fertility if used as liquid fertilizer. The aim of this research is to obtain optimum dose of liquid waste tofu as complementary fertilizer N in rice cultivation. The research was conducted by experimental method which was composed by Complete Random Design. The treatments tested were the balance of N Urea and N Waste Liquor Factory which consisted of 6 levels ie 100% N-Urea; 80% N-Urea + 20% liquid waste of the tofu factory; 60% N-Urea + 40% liquid waste of the tofu factory; 40% N-Urea + 60% liquid waste of the tofu factory; 20% N-Urea + 80% liquid waste of the tofu factory; and 100% liquid waste of the tofu factory. Liquid wastes of the tofu factories that contain N 1,25-3,8% are able to compensate partially replacing the role of N Urea in stimulating growth and yield in rice cultivation. The results showed that the liquid waste of the tofu factory can replace some of the N element's needs in rice cultivation. The optimum dose of liquid waste tofu as a complement of N fertilizer in rice cultivation is 60% N-Urea + 40% liquid waste of the tofu factory.

Key words: Rice, N fertilizer, liquid waste of the tofu factory.

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Padi masih menjadi makanan pokok masyarakat Indonesia. Konsumsi beras di Indonesia tertinggi di dunia mencapai 102 kg per kapita per tahun. Hal ini, dinilai oleh Kementerian Pertanian merupakan konsumsi yang cukup tinggi. Bahkan hampir dua kali lipat dari konsumsi beras dunia yang hanya 60 kg per kapita per tahun (Anonim, 2012). Jumlah penduduk Indonesia mencapai 273,2 juta pada tahun 2025, hal tersebut menjadi kendala tersendiri bagi pengadaan kebutuhan pangan, khususnya beras, karena pemerintah harus menyediakan beras 41,5 juta ton atau setara dengan 65,9 juta ton gabah kering panen (GKP) per tahun. Luas areal panen di Indonesia sekitar 11-12 juta hektar yang terus menerus dieksploitasi, dan banyak mengalami pengalihfungsian menjadi lahan industri maupun perumahan (Yulianto, 2007).

Tahu merupakan salah satu jenis makanan sumber protein dengan bahan dasar kacang kedelai (*Glycine spp*) yang sangat akrab khususnya bagi masyarakat Indonesia dan bahkan Asia umumnya. Sebagian besar produk tahu di Indonesia dihasilkan oleh industri skala kecil yang kebanyakan terdapat di Pulau Jawa. Industri tahu merupakan salah satu industri yang berkembang pesat di Indonesia. Industri tahu dalam proses pengolahannya menghasilkan limbah, baik limbah padat maupun cair. Limbah cair dihasilkan dari proses pencucian, perebusan, pengepresan dan pencetakan tahu (Rossiana, 2006). Proses produksi tahu menghasilkan limbah cair dalam kuantitas yang besar dengan rata-rata jumlah limbah cair industri tahu per kilogram kedelai yang diolah adalah 17 ± 3 L (Romli, 2009).

Limbah cair tahu mengandung unsur hara makro dan zat-zat seperti $N = 38.687$ mg/L, $P = 446$ 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), Karakteristik limbah cair tersebut mendasari bahwa limbah cair pabrik tahu memiliki potensi dijadikan pupuk cair organik yang sekaligus dapat mereduksi

pencemar dan mendapatkan nilai ekonomi karena kandungan unsur hara yang tinggi.

B. Perumusan Masalah

Penelitian ini memiliki permasalahan :

1. Apakah unsur N yang terkandung dalam limbah cair pabrik tahu memiliki potensi mengimbangi atau menggantikan unsur N pada pupuk Urea
Limbah cair pabrik tahu dapat menggantikan sebagian kebutuhan unsur N dalam budidaya padi.
2. Berapakan dosis optimum limbah cair pabrik tahu digunakan sebagai pelengkap pupuk N dalam budidaya padi?

C. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk

1. Mengetahui apakah unsur N yang terkandung dalam limbah cair pabrik tahu memiliki potensi mengimbangi atau menggantikan unsur N pada pupuk urea dalam budidaya padi.
2. Menetapkan dosis optimum limbah cair pabrik tahu sebagai pelengkap pupuk N dalam budidaya padi.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Budidaya Padi (*Oryza sativa*)

Salah satu jenis padi yang banyak dibudidayakan di Indonesia adalah padi varietas Ciherang. Karakteristik padi varietas Ciherang antara lain : merupakan jenis padi sawah, bentuk tanaman tegak, memiliki anakan produktif 14-17 batang, bentuk gabah panjang ramping dengan warna kuning bersih, memiliki potensi hasil hingga 9,5 ton/h, tinggi tanaman 101 cm, umur tanaman 111 hari setelah semai, dan cocok untuk ditanam di dataran rendah (BB PADI, 2013). Budidaya padi Ciherang meliputi berbagai tahapan, diantaranya adalah: penyiapan lahan, penyiapan bahan tanam, penanaman, pemeliharaan, dan pemanenan. Tahapan pertama adalah penyiapan lahan yang dilakukan dengan pembajakan, penggaruan dan pemberian pupuk dasar. Penyiapan bahan tanam meliputi penyortiran benih, perendaman benih, dan penyemaian benih. Penanaman atau *transplanting* dilakukan dengan menggunakan benih bibit padi yang telah berumur 20-25 hari setelah semai. Jumlah bibit yang ditanam 1-3 bibit per lubang tanam. (Sarlan dkk., 2013). Perawatan dalam budidaya tanaman padi meliputi penyiangan, pemupukan, dan pengendalian hama. Pemupukan diberikan dengan dosis Urea 300 kg/h, SP36 150 kg/h, dan KCL 50 kg/h. Pemberian pupuk dilakukan secara terjadwal berdasarkan fase pertumbuhan tanaman, maka pemberian pupuk untuk padi sebaiknya pada umur 7 – 10 hari setelah tanam (HST), 21 HST dan 42 HST masing-masing sebanyak 75kg Urea, 50kg SP36, dan 50kg KCL per hektar ;150 kg Urea dan 100kg SP36 ;75 kg Urea dan 50kg KCL (Sarlan dkk., 2013). Panen dilakukan ketika padi sudah masuk pada usia panen dan dapat ditandai dengan 95% bulir padi telah menguning.

B. Limbah Cair Pabrik Tahu

Limbah cair tahu (*whey*) yang berasal dari proses pengepresan tanpa pengolahan sebelumnya memiliki kandungan pH 5-6, zat organik 9.449 mg/l, BOD 6.586 mg/l, COD terlarut 8.640 mg/l, Ammonium 11,2 mg/l, Nitrat 25,355 mg/l, Total Phospat 2,0232 mg/l, TSS 2.350 mg/l (Puteri dan Mindriany, 2010). Limbah cair tahu mengandung unsur hara makro dan zat-zat seperti N = 38.687

mg/L, 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). Selain itu menurut Asmoro (2008) limbah tahu mengandung unsur hara N 1,24%, P_2O_5 5.54 %, K_2O 1,34% dan C-Organik 5,803% yang merupakan unsur hara esensial yang dibutuhkan tanaman. Limbah cair pabrik tahu yang diberikan kepada tanaman sawi dengan dosis 50.000 l/h atau setara dengan 74ml per tanaman terbukti telah dapat meningkatkan pertumbuhan vegetatif dan produksi tanaman (Saraswati, 2015). Pemberian 500ml limbah cair pabrik tahu untuk setiap 5 kg tanah terbukti dapat meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman kailan akan tetapi tidak terdapat interaksi antara limbah cair tahu dengan kompos organik rumah tangga pada semua parameter penelitian (Ngaisah, 2014).

C. Pupuk N

Nitrogen (N) merupakan salah satu unsur hara utama dalam tanah yang sangat berperan dalam merangsang pertumbuhan dan memberi warna hijau pada daun. Pupuk nitrogen mengandung hara tanaman N. Bentuk senyawa N umumnya berupa nitrat, amonium, amin, sianida. Contoh: Kalium nitrat (KNO_3), amonium fosfat [$(NH_4)_3PO_4$], Urea (NH_2CONH_2) mengandung 46% nitrogen, dan kalsium sianida ($CaCN_2$), Ammonium Sulfat ($(NH_4)_2SO_4$) atau dikenal dengan pupuk ZA mengandung 21% nitrogen. Pupuk Ammonium Klorida (salmiak) atau NH_4Cl , mengandung 20% nitrogen. Pupuk natrium nitrat atau sodium nitrat ($NaNO_3$), mengandung 15% nitrogen. Bentuk pupuk N ini berupa kristal, prill, pellet, tablet maupun cair. Pupuk ASN (Ammonium Sulfat Nitrat) atau [$(NH_4)_3(SO_4)(NO_3)$], mengandung 23-26% (BPPLR, 2015).

D. Hipotesis

Diduga perlakuan 60 % N-Urea + 40% limbah cair pabrik tahu memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman padi.

METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian telah dilaksanakan pada bulan Mei sampai Agustus 2017 di Laboratorium Penelitian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dan Lahan Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

D. Bahan dan Alat Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih Padi Ciherang, pupuk cair dari limbah cair pabrik tahu, dan pestisida. Alat-alat yang digunakan adalah, cangkul, gembor, timbangan analitik, oven , dan alat tulis.

E. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimental yang disusun dengan Rancangan Acak Lengkap (Lmpiran 1), menggunakan rancangan percobaan faktor tunggal terdiri dari 6 perlakuan. Setiap perlakuan terdiri dari 3 tanaman korban, 3 tanaman sampel sehingga diperoleh 108 unit percobaan dengan kombinasi perlakuan:

- 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 = Limbah cair limbah tahu 100%

F. Analisis Data

Data yang diperoleh dari penelitian ini dianalisis menggunakan sidik ragam *Analysis of Variance* (ANOVA) dengan taraf nyata $\alpha = 5 \%$. Apabila terdapat pengaruh yang signifikan dari pengaruh perlakuan yang dicobakan, maka akan dilanjutkan menggunakan *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) dengan taraf $\alpha = 5 \%$. Hasil analisis ditampilkan dalam bentuk tabel, grafik atau histogram.

IV. HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN

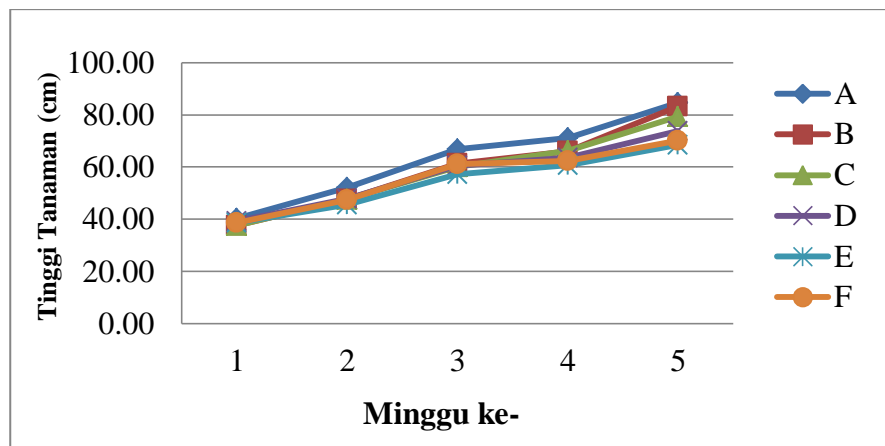
A. Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Padi

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*)

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%.



Gambar 1. Grafik Tinggi Tanaman

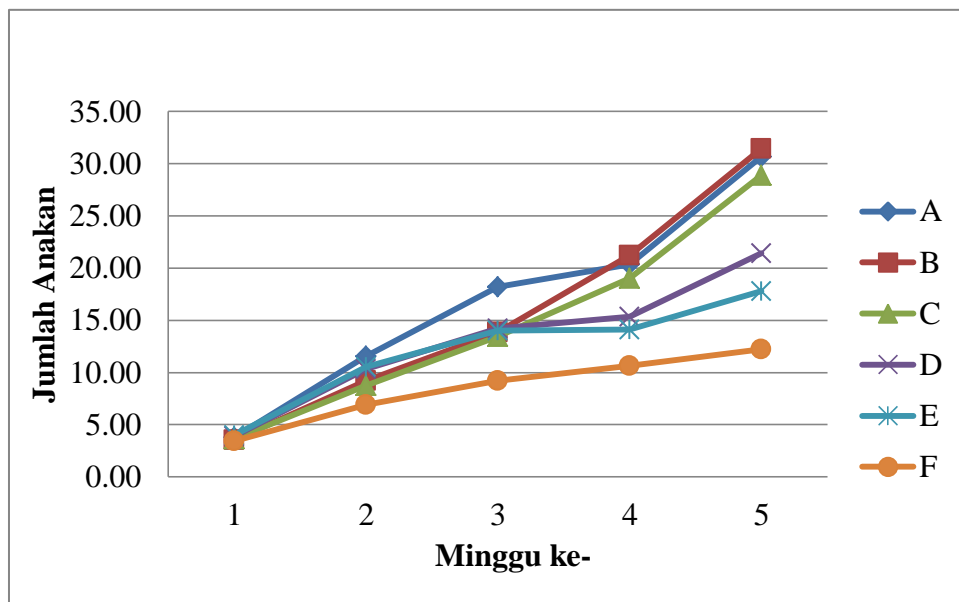
Keterangan :

- 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

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%.



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

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%.

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%.

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%.

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%.

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%.

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%.

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.

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%.

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%.

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 $\alpha = 5\%$.

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%.

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 imbalanced 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

debandingkan 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).

III. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

3. Limbah cair pabrik tahu dapat menggantikan sebagian kebutuhan unsur N dalam budidaya padi.
4. Dosis optimum limbah cair pabrik tahu sebagai pelengkap pupuk N dalam budidaya padi adalah 60 % N-Urea + 40% limbah cair pabrik tahu

B. Saran

1. Untuk Petani, dalam budidaya padi penggunaan limbah cair pabrik tahu sebagai pelengkap pupuk Urea disarankan untuk mengurangi biaya pemupukan dengan perbandingan maksimal 60 % N-Urea + 40% limbah cair pabrik tahu.
2. Untuk peneliti, perlu dilakukan penelitian mengenai kandungan N dalam berbagai macam limbah cair pabrik tahu.

DAFTAR PUSTAKA

- Arias Sena A., 2017. *Imbangan Npk Anorganik Dan Npk Organik Dalam Budidaya Jagung Manis (Zea Mays Saccharata) Di Tanah Regosol*. Yogyakarta. Fakultas Pertanian. Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
- Ade Alavan, Rita H., dan Erita H., 2015 ,*Pengaruh Pemupukan Terhadap Pertumbuhan Beberapa Varietas Padi Gogo (Oryza sativa L.)*, Journal Floratek 10: 61 - 68
- Amirullah. 2016. Budidaya Tanaman Padi. BPTP Sulawesi Selatan <http://sulsel.litbang.pertanian.go.id/>. Akses 16 April 2016.
- Anonim. 2012. *Konsumsi Beras Nasional Tertinggi Se-Asia Diversifikasi Pangan Harus Digenjot*. <http://www.neraca.co.id/harian/article/26605/Konsumsi..Beras.Nasional.Tertinggi.SeAsia>. Akses Tanggal 15 April 2016.
- Balai Besar Penelitian Tanaman Padi (BBPTP) 2013, *INPARI 30 Ciharang Sub 1*. <http://bbpadi.litbang.pertanian.go.id/>. Akses Mei 2016
- Balai Besar Penelitian Tanaman Padi (BBPTP). 2008. *Deskripsi padi Varietas IR64*. <http://www..pustaka-deptan.go.id>. Akses 16 April 2016.
- Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa (BPPLR). 2015. *Mengenal Pupuk Nitrogen dan Fungsinya Bagi Tanaman*.<http://balittra.litbang.pertanian.go.id>. Akses April 2016
- Eva Fatmawaty. 2013. *Pemanfaatan Trass Sebagai Pupuk Silika Dan Pemberian Dolomit Untuk Padi Di Tanah Gambut Dari Kumpeh, Jambi, Bogor* (Tisdale SL, Werner LN, James DB. 1985. *Soil Fertility and Fertilizers Fourth Edition*. Macmilan Publishing Compan : New York)
- Herlambang. Arie. 2002. *Teknologi Pengolahan Limbah Cair Industri Tahu-Tempe*. Pusat Pengkajian dan Penerapan 79 Teknologi Lingkungan (BPPT) dan Badan Pengendalian Dampak Lingkungan Samarinda. 222 hal
- Lisnasari, S.F, 1995. *Pemanfaatan gulma air (Aquatic Weed) Sebagai Upaya Pengolahan Limbah Cair Industri Pembuatan Tahu*. Tesis Magister. Pasca Sarjana USU. Medan
- Myrasandri, Puteri dan Mindriany Syafila. 2010. *Degradasi Senyawa Organik Limbah Cair Tahu dalam Anaerobic Baffled Reactor*. IPTEK, Journal of Proceeding Series, Vol. 1, 2014 (eISSN: 2354-6026)

- Mugnisjah, W. Q. dan A. Setiawan. 2004. *Produksi Benih*. Bumi Aksara. Jakarta. 129 hlm.
- Nurman. 2002. Tanggapan padi varietas way apoburu terhadap pemupukan urea dalam dua sistem olah tanah di Sabah Balau, Tanjung Bintang, Lampung Selatan.
- Nur, Ikhsan, 2017, *Kombinasi Pupuk Granul Kompos Daun Lamtoro Dan Urea Pada Budidaya Sawi (Brassica juncea L.)*, Pertanian UMY, Yogyakarta
Sumber: <http://repository.umy.ac.id/bitstream/handle/123456789/15352>
Diakses pada 9 April 2018
- Pitojo, S. 2003. *Penangkaran Benih Bawang Merah*. Yogyakarta: Kanisius.
- Romli, Muhammad & Suprihatin. (2009). *Beban Pencemaran Limbah Cair Industri Tahu dan Analisis Alternatif Strategi Pengelolaannya*. Jurnal Purifikasi, 10: 2, 141–154.
- Rossiana, Nia. 2006. *Uji Toksisitas Limbah Cair Tahu Sumedang Terhadap Reproduksi Daphnia carinata KING*. Jurnal Biologi. Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Padjadjaran: Bandung.
- Saraswati, Ajeng. F. 2015. *Pemanfaatan Limbah Cair Tahu Sebagai Bahan Amelioran Tanah dan Pengaruhnya Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Caisin (Brassica Juncea L.)*. Bogor. Departemen Ilmu Tanah dan Sumberdaya Lahan. Institut Pertanian Bogor
- Sarlan Abdurachman, Made Jana Mejaya, Priatna Sasmita dan Agus Guswara. 2013. *Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) Padi Sawah Irigasi*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Kementerian Pertanian 2013. 46 h
- Sonbai Jemrifs H., Djoko Prajitno, dan Abdul Syukur. 2013. Pertumbuhan Dan Hasil Jagung Pada Berbagai Pemberin Pupuk Nitrogen Di Lahan Kering Regosol. Ilmu Pertanian Vol. 16 No.1, 2013 :77-89
- Wididana, G.N. & T. Higa, 1993. *Seri Pertanian Akrab Lingkungan, Penuntun Bercocok Tanam Padi dengan Teknologi EM4*. Songgolangit Persada, Jakarta. 71p
- Yulianto. 2007. *Tanah Sawah di Daerah Sentra Beras*.
<http://www.republika.co.id.htm>. Akses 15 April 2016