

Anwar, Mani Yusuf, Abdul Rizal, & Tri Endrawati, 2023. Efektivitas Penggunaan Limbah Air Cucian Beras Dalam Mengurangi Penggunaan Pupuk NPK Mutiara Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* L.). *Journal Viabel Pertanian*. (2023), 17(1) 14-22

EFEKTIVITAS PENGGUNAAN LIMBAH AIR CUCIAN BERAS DALAM MENGURANGI PENGGUNAAN PUPUK NPK MUTIARA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN JAGUNG MANIS (*Zea mays* L.)

Diterima: 25 Mei 2023
Revisi: 27 Mei 2023
Terbit: 30 Mei 2023

¹Anwar, ²Mani Yusuf, ³Abdul Rizal, ⁴Tri Endrawati
^{1,2,3}Fakultas Pertanian, Universitas Musamus
^{1,2,3}Merauke, Indonesia
⁴Fakultas Pertanian, Universitas Islam Balitar
⁴Blitar, Indonesia
E-mail: ¹anwarsp92@unmus.ac.id, ²maniyusuf03@unmus.ac.id,
³abdulrizal@unmus.ac.id, ⁴triendrawati7@gmail.com

ABSTRAK

Jagung manis merupakan salah satu tanaman pangan yang disukai masyarakat karena memiliki kandungan gizi yang banyak. Dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman jagung dapat dilakukan dengan mengintegrasikan limbah air cucian beras dengan pupuk anorganik agar bisa meminimalisir penggunaan pupuk kimia. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas dari penggunaan limbah air cucian beras dalam mengurangi penggunaan NPK mutiara terhadap pertumbuhan vegetatif dan produksi tanaman jagung manis. Penelitian ini dilaksanakan di Greenhouse Prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Musamus pada bulan Juni - September 2022 dengan skala penanaman di polibaq. Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan 7 perlakuan dan 3 ulangan yaitu: K0 = Kontrol; K1=air cucian beras tanpa NPK mutiara; K2=air cucian beras + 25% NPK mutiara; K3=air cucian beras + 50 % NPK mutiara; K4=air cucian beras + 75% NPK mutiara; K5 = air cucian beras + 100% NPK mutiara; A6= 100% NPK mutiara. Parameter yang diamati: tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, luas daun, bobot tongkol kelobot, bobot tongkol tanpa kelobot, jumlah baris biji per tongkol, diameter tongkol, panjang tongkol, dan bobot 100 biji. Hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan metode sidik ragam. Jika terdapat perlakuan yang berbeda nyata, maka dilanjutkan dengan uji BNT pada taraf kepercayaan 95%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan limbah air cucian beras+NPK mutiara berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan produksi jagung manis. Berdasarkan hasil analisis data yang dilakukan perlakuan limbah air cucian beras+50% sampai 75% NPK Mutiara dapat meningkatkan pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman jagung sehingga dapat meminimalisir penggunaan pupuk anorganik sebanyak 25%-50% dari dosis rekomendasi.

Kata kunci : *Air cucian beras, Jagung Manis, Pupuk NPK Mutiara*

ABSTRACT

Zea mays L. is one of the food crops that people like because it has a lot of nutritional content. In increasing the growth and production of *Zea mays* L. plants, it can be done by integrating rice washing water waste with inorganic fertilizers in order to minimize the use of chemical fertilizers. The purpose of this study was to determine the effect of using rice washing water waste in reducing the use of pearl NPK on vegetative growth and production of *Zea mays* L. plants. This research was carried out at the Greenhouse of the Agrotechnology Study Program, Faculty of Agriculture, Musamus University in June - September 2022 with a cultivation scale in polybaq. The design used was a completely randomized design (CRD) with 7 treatments and 3 replications, namely: K0 = Control; K1=rice washing water without pearl NPK; K2=rice washing water+25% pearl NPK; K3=rice washing water+50% pearl NPK; K4=rice washing water+75% pearl NPK; K5 = rice washing water + 100% pearl NPK

NPK; A6= 100% NPK pearl. Parameters observed were: plant height, number of leaves, stem diameter, leaf area, cob weight, cob weight without cob, number of rows of seeds per ear, cob diameter, cob length, and 100 seed weight. Observations were analyzed using the method of variance. If there are significantly different treatments, then proceed with the BNT test at the 95% confidence level. The results showed that the treatment of rice washing water + pearl NPK had a significant effect on the growth and production of *Zea mays* L.. Based on data from the analysis carried out by treating rice washing water waste + 50 % to 75% Pearl NPK can increase the vegetative and generative growth of corn plants so as to minimize the use of inorganic fertilizers by 25% -50% of the recommended dose.

Keywords: Rice washing water, *Zea mays* L., Pearl NPK Fertilizer

PENDAHULUAN

Jagung manis merupakan salah satu tanaman pangan yang disukai oleh masyarakat karena banyak memiliki kandungan gizi, nilai ekonomis yang tinggi di pasaran dan masa panennya lebih singkat. Di dalam 100 g bahan basah biji jagung manis terkandung 96 kalori yang terdiri dari protein 3,5 g; karbohidrat 3,0 mg ; lemak 1,0 g; vitamin A 400 SI; vitamin B 0,15 mg; vitamin C 12 mg dan air 0,72% (Kantikowati et al., 2022).

Luas areal tanaman jagung di kabupateen Merauke provinsi Papua Selatan menduduki urutan kedua setelah tanaman padi. Luas areal pertanaman jagung tahun 2021 mencapai 263 ha dibandingkan dengan luas areal tanaman padi yang mencapai 60.722 ha. Secara keseluruhan Produksi tanaman jagung di Kabupaten Merauke pada tahaun 2021 sebesar 1.260 ton.ha⁻¹ dan total produktivitas sebesar 4,8 ton.ha⁻¹. (BPS Kabupaten Merauke, 2021). Data produksi dan produktivitas ini turun jika dibandingkan dengan data pada tahun 2020, dimana produksi tanaman jagung pada tahun 2020 mencapai 1.381.73 ton dengan luas panen 253 ha serta produktivitas 5,4 ton.ha⁻¹ (BPS Kabupaten Merauke, 2020). Produksi jagung di kabupaten merauke pada tahun 2020 dan 2021 tersebut masih lebih rendah bila dibandingkan dengan rata-rata produksi jagung nasional yaitu sekitar 2,670 ton.ha⁻¹. Penyebab rendahnya produksi jagung manis tersebut salah satunya yaitu sistim budidaya yang diterapkan oleh petani masih ketergantungan dengan pupuk anorganik yang notabenenya sulit diperoleh dan memiliki nilai harga beli yang mahal, sehingga dalam pengaplikasian pupuk ketanaman kurang optimal.

Oleh sebab itu, dalam upaya meningkatkan pertumbuhan dan produktivitas tanaman jagung tersebut yaitu dengan mengintegrasikan limbah air cucian beras dengan pupuk anorganik perlu dilakukan agar bisa meminimalisir penggunaan pupuk kimia. Menurut Wardiah et al., (2014) limbah dari air cucian beras sudah digunakan pada beberapa tanaman budidaya sebagai pupuk organik cair pengganti pupuk anorganik kimia. Air cucian beras merupakan limbah yang berasal dari proses pembersihan beras yang akan dimasak, biasanya limbah air cucian beras ini dibuang begitu saja dan jarang dimanfaatkan oleh sebagian masyarakat (Sifaunajah et al., 2022). Padahal banyak mengandung senyawa organik dan mineral yang beragam diantaranya memiliki , senyawa nitrogen, kalium, fosfor, karbohidrat, besi, magnesium, dan vitamin B1 (Wardiah et al., 2014).

Penelitian terhadap potensi limbah dari air cucian beras maupun penggunaannya telah banyak diaplikasikan oleh para peneliti. Menurut Lalla (2018) bahwa potensi air cucian beras sebagai pupuk organik cair pada tanaman seledri sangat baik untuk pertumbuhan tanaman seledri. Sedangkan hasil penelitian Zistalia et al., (2018) melaporkan bahwa terjadi respon yang baik terhadap potensi limbah air cucian beras sebagai sumber nutrisi untuk pertumbuhan bibit tanaman kelapa sawit, meningkatkan tinggi dan jumlah daun tanaman (Amir dan Gusmiatun, 2021). Berdasarkan uraian latar belakang tersebut maka perlu dilakuakn penelitian terkait Evektivitas Penggunaan Limbah Air Cucian Beras dalam Mengurangi Penggunaan Pupuk NPK Mutiara Terhadap Pertumbuhan Vegetatif dan Generatif Tanaman Jagung Manis. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui evektivitas penggunaan limbah air cucian beras dalam mengurangi penggunaan pupuk NPK mutiara terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis.

Anwar, Mani Yusuf, Abdul Rizal, & Tri Endrawati, 2023. Efektivitas Penggunaan Limbah Air Cucian Beras Dalam Mengurangi Penggunaan Pupuk NPK Mutiara Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays L.*). *Journal Viabel Pertanian*. (2023), 17(1) 14-22

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Greenhouse Prodi Agroteknologi Fakultas pertanian Universitas Musamus dari bulan Oktober sampai dengan bulan Desember tahun 2022 dengan skala penanaman di polibag. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan Rancangan acak Kelompok (RAL) dengan 7 perlakuan dan 3 ulangan yaitu: K0 = Kontrol (tanpa air cucian beras dan pupuk NPK mutiara); K1 = air cucian beras (tanpa pupuk NPK mutiara); K2 = air cucian beras + 25 % pupuk NPK Mutiara; K3 = Air cucian beras + 50 % pupuk NPK Mutiara; K4 = air cucian beras + 75 % pupuk NPK mutiara; K5 = air cucian beras + 100 % pupuk NPK mutiara; A6 = 100% NPK Mutiara, setiap ulangan terdiri dari 2 unit tanaman sehingga terdapat 42 tanaman.

Pengaplikasian perlakuan ketanaman dilakukan dua kali yakni pada 2 dan 4 minggu setelah tanam, dengan cara manaburkan pupuk NPK Mutiara dengan masing-masing perlakuan dan mengaplikasikan/menyiramkan limbah air cucian beras yang telah difermentasi pada tanaman jagung di dalam polybag sebanyak 200ml/polybag disekitar perakaran tanaman. Parameter yang di amati yaitu pada fase vegetatif (tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), diameter batang (cm), dan luas daun (cm)) diamati pada 2, 4 dan 6 minggu stelah tanam, serta pada fase generatif yang di amati adalah bobot tongkol kelobot (g), bobot tongkol tanpa kelobot(g), jumlah baris biji per tongkol (baris), diameter tongkol (cm), panjang tongkol (cm), dan bobot 100 biji (g). Hasil pengamatan dianalisis menggunakan sidik ragam ANOVA. Jika terdapat perlakuan yang berbeda nyata maka dilanjutkan dengan uji lanjut BNT (beda nyata terkecil) dengan taraf kepercayaan 95%

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Pertumbuhan Vegetatif



Gambar1. Performa pertumbuhan vegetatif tanaman jagung yang diberikan masing-masing perlakuan

Ānwar, Mani Yusuf, Abdul Rizal, & Tri Endrawati, 2023. Efektivitas Penggunaan Limbah Air Cucian Beras Dalam Mengurangi Penggunaan Pupuk NPK Mutiara Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays L.*). *Journal Viabel Pertanian*. (2023), 17(1) 14-22

Tabel 1. Pengaruh Aplikasi Limbah Air Cucian Beras + Pupuk NPK Mutiara terhadap Tinggi Tanaman Jagung Manis

Perlakuan	Rerata tinggi tanaman (cm)		
	2 MST	4 MST	6 MST
K0= kontrol	37,19 ^c	70,67 ^c	101,00 ^b
K1= air cucian beras	38,00 ^b	91,67 ^b	116,67 ^b
K2=air cucian beras+25% NPK Mutiara	41,50 ^a	95,00 ^{ab}	130,00 ^{ab}
K3= air cucian beras+50% NPK Mutiara	41,67 ^a	96,00 ^{ab}	135,93 ^a
K4= air cucian beras+75% NPK Mutiara	42,83 ^a	103,33 ^a	144,00 ^a
K5=air cucian beras+100% NPK Mutiara	41,83 ^a	99,00 ^{ab}	140,40 ^a
A6= 100% NPK Mutiara	40,50 ^{ab}	97,67 ^{ab}	137,67 ^a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti dengan notasi huruf yang sama pada kolom yang sama dinyatakan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT_{0,05}

Hasil uji BNT (Tabel 1), menunjukkan bahwa aplikasi limbah air cucian beras + pupuk NPK mutiara berpengaruh terhadap tinggi tanaman jagung manis. Pada hasil pengamatan 2 MST, tanaman jagung tertinggi diperlihatkan pada perlakuan K4 dengan tinggi tanaman 42,83 cm. Perlakuan K4 tersebut tidak berbeda nyata dengan perlakuan K2, K3, K5 dan K6 akan tetapi berbeda sangat nyata dengan perlakuan K1 dan K0. Pada pengamatan 4 MST dan 6 MST tanaman tertinggi diperlihatkan pada perlakuan K4 dengan tinggi tanaman masing-masing 103,33 cm dan 144,00 cm, nilai tersebut tidak berbeda nyata dengan perlakuan K2, K3, K5, dan K6 akan tetapi sangat berbeda nyata dengan perlakuan K1 dan K0

Berdasarkan Uji BNT (Tabel), menunjukkan bahwa aplikasi limbah air cucian beras + pupuk NPK mutiara pada tanaman jagung manis berpengaruh terhadap diameter batang tanaman jagung manis. Pada pengamatan 2 MST, diameter batang tanaman jagung terbesar diperlihatkan pada perlakuan K4 dan K5 dengan nilai yang sama yaitu 0,47 cm yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan K2, K3, K5, dan K6 tetapi sangat berbeda nyata dengan perlakuan K1 dan K0. Sedangkan pada pengamatan 4 MST dan 6 MST diameter batang terbesar terdapat pada perlakuan K4 masing-masing 1,71 cm dan 2,58 cm, diameter batang perlakuan K4 pada pengamatan 4 MST dan 6 MST tersebut tidak berbeda nyata dengan perlakuan K1, K2, K3, K5 dan K6, namun berbeda nyata dengan perlakuan K0.

Tabel 2. Pengaruh Aplikasi Limbah Air Cucian Beras+ Pupuk NPK Mutiara terhadap Diameter Batang Tanaman Jagung Manis

Perlakuan	Rerata diameter batang (cm)		
	2 MST	4 MST	6 MST
K0= kontrol	0,30 ^c	1,16 ^b	1,67 ^b
K1= air cucian beras	0,33 ^{bc}	1,42 ^{ab}	2,30 ^a
K2= air cucian beras + 25% NPK Mutiara	0,42 ^{ab}	1,46 ^{ab}	2,40 ^a
K3= air cucian beras + 50% NPK Mutiara	0,43 ^a	1,65 ^a	2,57 ^a
K4= air cucian beras + 75% NPK Mutiara	0,47 ^a	1,71 ^a	2,58 ^a
K5=air cucian beras + 100% NPK Mutiara	0,47 ^a	1,62 ^a	2,27 ^a
A6= 100% NPK Mutiara	0,34 ^b	1,50 ^a	2,27 ^a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti dengan notasi huruf yang sama pada kolom yang sama dinyatakan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT_{0,05}

Ānwar, Mani Yusuf, Abdul Rizal, & Tri Endrawati, 2023. Efektivitas Penggunaan Limbah Air Cucian Beras Dalam Mengurangi Penggunaan Pupuk NPK Mutiara Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays L.*). *Journal Viabel Pertanian*. (2023), 17(1) 14-22

Tabel 3. Pengaruh Aplikasi Air Cucian Beras + Pupuk NPK Mutiara terhadap Luas Daun Tanaman Jagung Manis

Perlakuan	Rerata Luas Daun (cm ²)		
	2 MST	4 MST	6 MST
K0= kontrol	10,35 ^b	111,05 ^b	301,63 ^c
K1= air cucian beras	22,95 ^a	194,33 ^a	368,18 ^c
K2= air cucian beras + 25% NPK Mutiara	30,37 ^a	199,51 ^a	374,60 ^c
K3= air cucian beras + 50% NPK Mutiara	26,18 ^a	238,60 ^a	435,25 ^b
K4= air cucian beras + 75% NPK Mutiara	29,91 ^a	251,22 ^a	515,00 ^a
K5=air cucian beras + 100% NPK Mutiara	31,55 ^a	224,43 ^a	471,26 ^b
A6= 100% NPK Mutiara	27,02 ^a	225,06 ^a	468,26 ^b

Keterangan : Angka-angka yang diikuti dengan notasi huruf yang sama pada kolom yang sama dinyatakan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT_{0,05}

Berdasarkan Uji BNT (Tabel 3) menunjukkan bahwa aplikasi limbah air cucian beras + pupuk NPK mutiara pada tanaman jagung manis berpengaruh terhadap luas daun tanaman jagung manis. Pada pengamatan 2 MST dan 4 MST dengan nilai tertinggi diperoleh pada perlakuan K4 dengan nilai masing-masing 29,91 cm² dan 251,22 cm², perlakuan K4 tersebut tidak berbeda nyata dengan perlakuan K1, K2, K3, K5, dan K6 tetapi sangat berbeda nyata dengan perlakuan K0. Pada 6 MST luas daun terbesar ditunjukkan apada perlakuan K4 dengan nilai 515,00 cm², dimana luas daun tersebut sangat berbeda nayata dengan semua perlakuan yang di aplikasikan.

Tabel 4. Pengaruh Air Cucian Beras + Pupuk NPK Mutiara terhadap Jumlah daun Tanaman Jagung Manis

Perlakuan	Rerata jumlah daun (helai)		
	2 MST	4 MST	6 MST
K0= kontrol	5,00 ^a	5,67 ^a	7,00 ^b
K1= air cucian beras	4,67 ^a	6,00 ^a	7,67 ^b
K2=air cucian beras+25% NPK Mutiara	4,67 ^a	6,00 ^a	8,67 ^{ab}
K3= air cucian beras+50% NPK Mutiara	4,67 ^a	6,67 ^a	8,67 ^{ab}
K4= air cucian beras+75% NPK Mutiara	5,00 ^a	7,00 ^a	9,67 ^a
K5=air cucian beras+100% NPK Mutiara	5,33 ^a	6,33 ^a	9,00 ^a
A6= 100% NPK Mutiara	5,00 ^a	6,00 ^a	8,67 ^{ab}

Keterangan : Angka-angka yang diikuti dengan notasi huruf yang sama pada kolom yang sama dinyatakan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT_{0,05}

Berdasarkan Uji BNT (Tabel 4), menunjukkan bahwa aplikasi limbah air cucian beras + pupuk NPK mutiara pada tanaman jagung manis berpengaruh terhadap jumlah daun tanaman jagung manis. Pada pengamatan 2 MST dan 4 MST nilai tertinggi diperoleh pada masing-masing perlakuan K5 dengan nilai 5,33 helai dan K4 dengan nilai 7,00 helai akan tetapi perlakuan K5, dan K4 tersebut tidak berbeda nyata dengan semua perlakuan pada 2 MST dan 4 MST. Pada 6 MST jumlah daun terbesar ditunjukkan apada perlakuan K4 dengan nilai 9,67 helai, perlakuan K4 tersebut tidak berbeda nyata dengan perlakuan K2, K3, K5, dan K6 akan tetapi sangat berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan K1 dan K0.

Ānwar, Mani Yusuf, Abdul Rizal, & Tri Endrawati, 2023. Efektivitas Penggunaan Limbah Air Cucian Beras Dalam Mengurangi Penggunaan Pupuk NPK Mutiara Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays L.*). *Journal Viabel Pertanian*. (2023), 17(1) 14-22

Fase Generatif

Tabel 5. Pengaruh Aplikasi Air Cucian Beras+ Pupuk NPK Mutiara Terhadap Bobot Tongkol Kelobot (g), Bobot Tongkol Tanpa Kelobot(g), Panjang Tongkol (cm), Diameter Tongkol (cm), (baris)Bobot 100 Biji (g), dan Jumlah Baris Biji Per Tongkol

Rerata Peubah Tanaman pada Fase Generatif						
Perlakuan	Bobot tongkol kelobot (g)	Bobot tongkol tanpa kelobot (g)	Panjang tongkol (cm)	Daimeter Tongkol (cm)	Bobot 100 biji (g)	Jumlah baris biji per tongkol
K0	76,43 ^d	62,03 ^c	12,43 ^b	3,83 ^c	19,27 ^d	10,33 ^a
K1	102,40 ^c	94,87 ^c	13,33 ^b	4,07 ^b	21,50 ^{cd}	11,67 ^a
K2	123,13 ^{bc}	95,40 ^c	15,73 ^{ab}	4,10 ^{abc}	24,73 ^{ab}	11,00 ^a
K3	150,40 ^a	137,17 ^{ab}	17,83 ^a	4,47 ^{ab}	25,07 ^{ab}	12,33 ^a
K4	155,67 ^a	153,57 ^a	18,33 ^a	4,53 ^a	26,00 ^a	14,33 ^a
K5	135,17 ^{ab}	118,63 ^{abc}	16,17 ^{ab}	4,17 ^{abc}	23,17 ^{ab}	12,00 ^a
K6	115,17 ^{bc}	110,37 ^{bc}	14,00 ^b	3,97 ^c	22,83 ^b	11,67 ^a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti dengan notasi huruf yang sama pada kolom yang sama dinyatakan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT_{0,05}

Berdasarkan hasil uji BNT (Tabel 5), menunjukkan bahwa aplikasi limbah air cucian beras + NPK mutiara pada tanaman jagung manis berpengaruh terhadap parameter tanaman difase generatif. Pada pengamatan bobot tongkol kelobot dan bobot tanpa kelobot nilai tertinggi diperoleh pada perlakuan K4 dengan masing-masing nilai tertinggi yaitu 155,67 g dan 153,57 g dimana perlakuan tersebut tidak berbeda nyata dengan perlakuan K3 dan K5 akan tetapi sangat berbeda nyata dengan perlakuan K0, K1, K2 dan K6. Pada pengamatan panjang tongkol dan diameter tongkol masing-masing nilai tertinggi diperoleh pada perlakuan K4 dengan nilai 18,33 cm dan 4,53 cm, tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan K2, K3 dan K5 akan tetapi berbeda nyata dengan perlakuan K1, K6 dan K0. Sementara itu pada pengamatan bobot 100 biji nilai tertinggi diperoleh pada perlakuan K4 dengan nilai 26,00 g yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan K2, K3, dan K5, namun sangat berbeda nyata dengan perlakuan K6, K1 dan K0. Sedangkan pada pengamatan jumlah baris biji per tongkol tidak berbeda nyata dengan semua perlakuan yang diberikan.

Pembahasan

Penggunaan limbah air cucian beras merupakan salah satu contoh pengaplikasian yang ramah lingkungan pada bidang pertanian, mengingat limbah air cucian beras di masyarakat sangat melimpah karena pada umumnya masyarakat yang ada di Indonesia mengkonsumsi beras sebagai makanan pokoknya. Ariyanti et al., (2018) melaporkan bahwa limbah air cucian beras belum maksimal dimanfaatkan oleh sebgaiian besar masyarakat khususnya petani dalam memenuhi kebutuhan nutrisi bagi tanamannya, padahal limbah tersebut telah terbukti dapat membantu menyuburkan tanah dan tanaman, serta dapat meminimalisir penggunaan pupuk anorganik kimia jika di kombinasikan secara bersamaan.

Hasil pengamatan tinggi tanaman jagung manis menunjukkan bahwa perlakuan terbaik diperoleh pada perlakuan K4 (table 1), yang menunjukkan bahwa terjadi penambahan tinggi tanaman setiap minggunya pada semua perlakuan dengan rerata tinggi tanaman pada pengamatan 6 MST yaitu dengan nilai tertinggi yaitu 144,00 cm, ini menunjukkan bahwa pertumbuhan tinggi tanaman yang lebih baik jika dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Peningkatan pertumbuhan tanaman tersebut disebabkan karena limbah air cucian beras+pupuk NPK mutiara mampu menyediakan unsur hara nitrogen yang dibutuhkan tanaman jagung. Samsudin et al., (2017) menyatakan nitrogen merupakan komponen penyusun dari banyak senyawa esensial bagi

Anwar, Mani Yusuf, Abdul Rizal, & Tri Endrawati, 2023. Efektivitas Penggunaan Limbah Air Cucian Beras Dalam Mengurangi Penggunaan Pupuk NPK Mutiara Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays L.*). *Journal Viabel Pertanian*. (2023), 17(1) 14-22

tumbuhan, seperti asam-asam amino. Menurut Wulandari et al., (2011) air cucian beras mengandung, nitrogen, fosfor, magnesium dan sulfur yang cukup tinggi. Suwardani et al., (2019) juga melaporkan air cucian beras memiliki kandungan 50% unsur P, 70% vitamin B3, 60% Fe, 80% vitamin B1, 50% mg, dan 90% vitamin B6 yang dapat mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman. Hapsoh et al., (2019) menemukan air cucian beras memiliki kandungan nutrisi yang cukup besar untuk meningkatkan pertumbuhan vegetatif dan fisiologis lada setelah difermentasi dengan bakteri selulolitik

Hasil pengamatan terhadap diameter batang tanaman, jumlah daun dan luas daun tanaman jagung manis menunjukkan bahwa hasil terbaik diperoleh pada perlakuan K4 dengan nilai rerata diameter batang, jumlah daun dan luas daun pada pengamatan 6 MST yaitu 2,58 cm², 9,67 helai, dan 515 cm. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa aplikasi limbah air cucian beras +75 % NPK mutiara cenderung memperlihatkan pertumbuhan vegetatif tanaman jagung manis yang lebih baik jika dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal tersebut mengindikasikan bahwa pada dosis 75% NPK mutiara yang dicampurkan dengan limbah air cucian beras 200 ml/liter air sangat kompatibel jika di aplikasikan secara bersamaan pada tanaman jagung manis. Triadiawarman et al., (2022) menjelaskan juga bahwa dalam meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman yang lebih baik, bisa tercapai bila nutrisi tanaman yang dibutuhkan harus berada dalam kondisi yang tersedia, seimbang, dalam konsentrasi yang cukup dan optimum. Sitanggang et al., (2018) dalam penelitiannya melaporkan bahwa pengaplikasian pupuk limbah air cucian beras dan pupuk NPK anorganik dengan dosis yang rendah tidak bisa mensuplai nutrisi hara makro yang cukup untuk pertumbuhan vegetatif tanaman, Sehingga dapat menghambat pertumbuhan vegetatif tanaman. Sitanggang et al., (2018) juga menjelaskan bahwa pertumbuhan dan perkembangan tanaman sangat membutuhkan unsur hara N, P dan K serta unsur-unsur hara lainnya dalam jumlah yang cukup dan seimbang.

Secara umum hasil pengamatan terhadap semua parameter tanaman jagung manis pada fase generatif yang di amati seperti bobot tongkol kelobot, bobot tongkol tanpa kelobot, panjang tongkol, diameter tongkol, bobot 100 biji dan jumlah baris biji per tongkol menunjukkan bahwa hasil terbaik diperoleh pada perlakuan K4 (aplikasi limbah air cucian beras + 75% pupuk NPK mutiara (table 5). Hasil tersebut mengindikasikan bahwa limbah air cucian beras + 75 % pupuk NPK mutiara sudah sangat baik untuk diaplikasikan ketanaman karena memiliki unsur hara yang kompleks dan sudah cukup tersedia bagi tanaman sehingga dapat mendukung pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman. Adanya unsur N, P dan K pada pupuk Mutiara dan unsur N 47,30 ppm, P 87,00 ppm, K 112,00 ppm, dan Fe 1,14 ppm (Wardiah et al., 2014) giberelin, auksin (Lalla, 2018). 50% unsur P, 70% vitamin B3, 60% Fe, 80% vitamin B1, 50% mg, dan 90% vitamin B6 (Lalla, 2018) pada limbah air cucian beras mampu mencukupi kebutuhan hara bagi tanaman. Sairi et al., (2018) menjelaskan bahwa penggunaan pupuk organik cair merupakan bagian dari pertanian berkelanjutan yang dapat mengurangi penggunaan pupuk kimia dan pencemaran lingkungan serta meningkatkan kesuburan tanah. Pernyataan tersebut mendukung penelitian ini bahwa dengan pemberian limbah air cucian beras + pupuk NPK Mutiara dengan dosis 50%-75% dapat mengurangi penggunaan pupuk anorganik sebanyak 25%-50% dari dosis rekomendasi. Lestari, (2009) menyatakan bahwa penggunaan pupuk organik sebaiknya dikombinasikan dengan pupuk anorganik untuk saling melengkapi yang menjadi unsur hara selama proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Anwar, Mani Yusuf, Abdul Rizal, & Tri Endrawati, 2023. Efektivitas Penggunaan Limbah Air Cucian Beras Dalam Mengurangi Penggunaan Pupuk NPK Mutiara Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* L.). *Journal Viabel Pertanian*. (2023), 17(1) 14-22

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka disimpulkan bahwa pengaplikasian limbah air cucian beras + pupuk anorganik NPK Mutiara dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman jagung. Perlakuan limbah air cucian beras + pupuk NPK mutiara 75 % rekomendasi dan perlakuan limbah air cucian beras + 50 % pupuk NPK mutiara rekomendasi adalah dua perlakuan terbaik dalam mengurangi penggunaan pupuk NPK mutiara untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi pada tanaman jagung manis. Dengan demikian penggunaan limbah air cucian beras+pupuk NPK Mutiara dengan dosis 50%-75 % dapat diterapkan oleh petani dilahan budidayanya karena dapat meminimalisir penggunaan pupuk kimia sebesar 25%-50% sesuai dengan dosis rekomendasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariyanti M, Suherman C, Rosniawaty S, dan Franscyscus A. (2018). *Pengaruh Volume dan Frekuensi Pemberian Air Cucian Beras Terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Karet (Hevea brasiliensis Muell.) Klon GT 1*. 6(2), 114–123.
- Amir N, Gusmiatun dan Zola, N. (2021). Respon Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Varietas Semangka (*Citrullus lanatus*) Terhadap Frekuensi Pemberian POC Air Leri. *Klorofil*, XVI(2), 60–65.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Merauke. (2020). *Merauke Regency in Figures 2020*. 169–216. <https://meraukekab.bps.go.id>
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Merauke. (2021). *Merauke Regency in Figures 2020*. 169–216. <https://meraukekab.bps.go.id>
- Hapsoh, Dini I.R., Salbiah D, dan Kusmiati. (2019). Growth and Pepper Yields (*Capsicum annum* L .) by Giving a Formulation of Biological Fertilizer of Cellulolytic Bacteria Based on Organic Liquid Waste Growth and Pepper Yields (*Capsicum annum* L .) by Giving a Formulation of Biological Fertilizer of Cel. *Journal of Physics: Conference Series*. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1351/1/012097>
- Kantikowati, E., Karya, dan Khotimah I.H. (2022). PERTUMBUHAN DAN HASIL JAGUNG MANIS (*Zea mays* SACCHARATA STURT) VARIETAS PARAGON AKIBAT PERLAKUAN JARAK TANAM DAN JUMLAH BENIH. *AGRO TATANEN | Jurnal Ilmiah Pertanian*, 4(2), 1–10. <https://doi.org/10.55222/agrotatanen.v4i2.828>
- Lalla, M. (2018). Potensi Air Cucian Beras Sebagai Pupuk Organik Pada Tanaman Seledri (*Apium Graveolens* L.). *Agropolitan*, 5(9), 40.
- Lestari, A. P. (2009). PENGEMBANGAN PERTANIAN BERKELANJUTAN MELALUI SUBSTITUSI PUPUK ANORGANIK DENGAN PUPUK ORGANIK. *Jurnal Agronomi*, 13(1).
- Sairi, F., Nursyazwani, I., dan Ibrahim, N. (2018). The effect of FRAW towards the growth of chilli seedlings and its associated microorganisms Malaysian Journal of Microbiology. *Malays. J. Microbiol*, 14(6), 606–610. <https://doi.org/10.21161/mjm.1461822>
- Samsudin, Nelvia, dan Ariani, E. (2017). APPLICATION OF TRICHOKOMPOS AND NPK FERTILIZER IN COCOA SEEDS (*Theobroma cacao* L.) ON PEAT MEDIUM. *JOM FAPERTA*, 4(2), 149–200.

Anwar, Mani Yusuf, Abdul Rizal, & Tri Endrawati, 2023. Efektivitas Penggunaan Limbah Air Cucian Beras Dalam Mengurangi Penggunaan Pupuk NPK Mutiara Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays L.*). *Journal Viabel Pertanian*. (2023), 17(1) 14-22

- Sifaunajah, A. M., Azizah, C., Amelia, N. F., dan Sholehah, N. A. (2022). Pemanfaatan Limbah Air Cucian Beras Sebagai Pupuk Organik Cair. *VIVABIO: Jurnal Pengabdian Multidisiplin*, 4(1), 33. <https://doi.org/10.35799/vivabio.v4i1.39556>
- Sitanggang, E. P., Harahap, M. E., dan Guchy, H. (2018). *Pengaruh Penerapan Dosis Pupuk Lengkap N, P, K, dan Mg dan Indeks Hara Tanah Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Padi (Oryza Sativa L.)*No Title. 6(3), 508–514.
- Suwardani, Y., dan Purba, D. W. (2019). PENGARUH TEKNIK PEMBERIAN AIR CUCIAN BERAS DAN WAKTU PENYEMPROTAN AIR TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN TOMAT (*Solanum lycopersicum L.*) EFFECT OF TECHNIQUE OF GIVING RICE WASHING WATER AND TIME OF SPRAYING WATER ON GROWTH AND PRODUCTION OF TOMAT. *Agricultural Research Journal*, 15(3), 44–53.
- Triadiawarman, D., Aryanto, D., dan Krisbiyantoro, J. (2022). *PERAN UNSUR HARA MAKRO TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL BAWANG MERAH (Allium cepa L.)* Jurnal AGRIFOR Volume XXI Nomor 1 Hal.27–32.
- Wardiah, Linda, dan Rahmatan, H. (2014). Potensi Limbah Air Cucian Beras sebagai Pupuk Organik Cair pada Perumbuhan Pakchoy (*Brassica rapa L.*). *Jurnal Biologi Edukasi*, 6(1), 34–38.
- Wulandari C, Muhartini S, dan Trisnowati, S. (2011). *ENGARUH AIR CUCIAN BERAS MERAH DAN BERAS PUTIH TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL SELADA (Lactuca sativa L.)*. J. Agroristek
- Zistalia, R. P., Ariyanti, M., & Soleh, M. A. (2018). Air Cucian Beras Sebagai Suplemen Bagi Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit. *Jurnal Hutan Pulau-Pulau Kecil*, 2(2), 230–237. <https://doi.org/10.30598/jhppk.2018.2.2.230>