



## EFEKTIVITAS PUPUK KOTORAN KAMBING DAN RENDAMAN INSANG IKAN TERHADAP PERTUMBUHAN BAWANG MERAH

### EFFECTIVENESS OF GOAT MANURE AND FISH GILL SOAKING AGAINST THE GROWTH OF SHALLOTS

Meiman Putra Gulo<sup>1</sup>, Hanifah Mutia Zaida Ningrum Amrul<sup>2\*</sup>, Zamriyetti<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universitas Pembangunan Panca Budi, Fakultas Sains dan Teknologi, Program Studi Agroteknologi  
Email : putragulom@gmail.com

<sup>2</sup>Universitas Pembangunan Panca Budi, Fakultas Sains dan Teknologi, Program Studi Agroteknologi,  
Email : hanifahmutia@dosen.pancabudi.ac.id

<sup>3</sup>Universitas Pembangunan Panca Budi, Fakultas Sains dan Teknologi, Program Studi Agroteknologi,  
Email : zamriyetti@dosen.pancabudi.ac.id

Penulis korespondensi: Email: hanifahmutia@dosen.pancabudi.ac.id

#### ABSTRAK

Penelitian bertujuan Untuk mengetahui Efektivitas Pemberian Pupuk Kotoran Kambing dan Air Rendaman Insang Ikan terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.). Metode penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial yang terdiri dari 2 faktor perlakuan dengan 12 kombinasi perlakuan. Faktor pertama adalah pemberian Pupuk Kotoran Kambing (K) yang terdiri 4 taraf yaitu  $K_0 = 0$  Kg/Plot,  $K_1 = 1$  Kg/Plot,  $K_2 = 2$  Kg/plot,  $K_3 = 3$  Kg/plot. Faktor kedua adalah pemberian Air Rendaman Insang Ikan (I) yang terdiri dari 3 taraf yaitu  $I_0 = 0$  ml/ liter air/ Plot,  $I_1 = 100$  ml/ liter air/ Plot,  $I_2 = 200$  ml/ liter air/ Plot. Parameter yang diamati adalah Tinggi Tanaman (cm), Jumlah Anakan Per Sampel (Anakan), Jumlah Anakan Per Plot (Anakan), Berat Umbi Basah Per Sampel (g), Berat Umbi Basah Per Plot (g), Berat umbi Kering Per Plot (g). Hasil Penelitian menunjukkan bahwa pemberian Pupuk Kotoran Kambing dan rendaman air insang ikan memberikan pengaruh tidak nyata terhadap semua parameter pengamatan yaitu tinggi tanaman, jumlah anakan per sampel, jumlah anakan per plot, berat umbi basah per sampel, berat umbi basah per plot, dan berat umbi kering per plot. Interaksi antara pemberian pupuk kotoran kambing dan air rendaman insang ikan menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap semua parameter yang diamati.

**Kata kunci:** Bawang Merah, Kotoran Kambing, Pupuk, Tanaman

#### ABSTRACT

The research aims to determine the effectiveness of providing goat manure and fish gill-soaking water on the growth and production of shallot plants (*Allium ascalonicum* L.). The research method used a factorial Randomized Group Design (RGD) consisting of 2 treatment factors with 12 treatment combinations. The first factor is the provision of Goat Manure Fertilizer (K) which consists of 4 levels, namely  $K_0 = 0$  Kg/Plot,  $K_1 = 1$  Kg/Plot,  $K_2 = 2$  Kg/plot,  $K_3 = 3$  Kg/plot. The second factor is the provision of Fish Gill Soaking Water (I) which consists of 3 levels, namely  $I_0 = 0$  ml/ liter of water/ Plot,  $I_1 = 100$  ml/ liter of water/ Plot,  $I_2 = 200$  ml/ liter of water/ Plot. The parameters observed were plant height (cm), number of tillers per sample (saplings), number of tillers per plot (saplings), wet tuber weight per sample (g), wet tuber weight per plot (g), dry tuber weight per plot (g). The research results showed that the application of goat manure and fish gill water soaking had no significant effect on all observed parameters, namely plant height, number of tillers per sample, number of tillers per plot, wet tuber weight per sample, wet tuber weight per plot, and tuber weight. dry per plot. The interaction between the provision of goat manure and fish gill soaking water showed no significant effect on all observed parameters.

**Keywords:** Red Onion, Goat Manure, Fertiliser, Plant

## **PENDAHULUAN**

Salah satu komoditas sayuran nasional yang penting dan menonjol, bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) dapat dikembangkan dengan memperluas luas tanam, produktivitas, stabilitas produksi, dan mutu (Suwandi dan Novianti, 2015).

Bawang merah merupakan tanaman semusim yang tumbuh bergerombol dan tegak serta dapat tumbuh setinggi 15-40 sentimeter. Bawang merah merupakan sayuran umbi-umbian yang banyak disukai konsumen. Bawang merah juga dapat dimanfaatkan sebagai penyedap rasa dan bahan obat tradisional atau bahan baku farmasi lainnya, selain mempunyai nilai ekonomis yang tinggi. Morfologi fisik bawang merah ada beberapa bagian, antara lain akar, batang, daun, bunga, buah, dan biji. Bawang merah mempunyai akar serabut dengan sistem perakaran dangkal, cabang tersebar, dan diameter akar 2-5 mm pada kedalaman 15-20 cm di dalam tanah (Firmansyah et al., 2017).

Berdasarkan informasi pada tabel di atas, terlihat bahwa perkembangan tanaman bawang merah di Sumut mengalami peningkatan pada tahun 2022 hingga tahun 2023. Di Sumut, produktivitas bawang merah sebesar 2.072 ton/ha pada tahun 2022, dan produktivitas bawang merah pada tahun 2023 sebesar 2.072 ton/ha. tanaman bawang merah akan menjadi 2.082 ton pada tahun 2023./Ha. Sementara produktivitas tanaman bawang merah di Sumut pada tahun 2022 sebesar 4.245 ton/ha dan pada tahun 2023 menjadi 4.287 ton/ha (Badan Pusat Statistik Sumatera Utara, 2023).

Petani mungkin termotivasi untuk meningkatkan produksi bawang merah karena meningkatnya permintaan sayuran. Di Sumatera Utara, kebutuhan bawang merah terus meningkat seiring dengan kebutuhan masyarakat yang semakin meningkat akibat pertumbuhan jumlah penduduk. Oleh karena itu, perbaikan cara budidaya dan pemberian pupuk organik dan anorganik merupakan salah satu strategi peningkatan produksi bawang merah. Pemupukan organik disebut juga pemupukan adalah proses penambahan unsur hara tambahan secara langsung ke dalam tanah sehingga dapat menyuburkan tanaman (Anisyah et al., 2014).

Karena kotoran kambing berbentuk butiran sehingga memberikan lebih banyak ruang pori pada tanah, maka pupuk kandang berbahan dasar kotoran kambing dapat meningkatkan kualitas tanah. Penambahan unsur hara seperti kalium, fosfor, dan nitrogen oleh kotoran kambing meningkatkan kapasitas pertukaran kation tanah serta meningkatkan sifat dan strukturnya. Banyak mikroba, antara lain *Bacillus* sp., *Lactobacillus* sp., *Saccharomyces*, *Aspergillus* sp., dan *Aktinomyces* sp., dapat ditemukan pada kotoran kambing. Sekresi lendir dan aktivitas mikroba dapat mengubah butiran halus tanah menjadi butiran sehingga meningkatkan kualitasnya (Romadi, 2020).

Air rendaman insang ikan merupakan salah satu limbah cair dari rumah tangga. Setelah ikan dibersihkan, biasanya air yang sudah meresap ke dalam insangnya langsung dibuang ke saluran air. Pemotongan dan pencucian ikan akan menghasilkan cairan atau larutan pada saat proses pengolahan ikan. Dalam hal ini, cairan tersebut dapat digunakan untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman, padahal biasanya larutan atau cairan tersebut tidak lagi digunakan. Masalah kesehatan, termasuk pencemaran lingkungan, pencemaran air permukaan, dan pencemaran air tanah, akan diakibatkan oleh pembuangan limbah cair langsung ke saluran pembuangan. Kita bisa menggunakan air cucian ikan untuk mendorong pertumbuhan tanaman agar terhindar dari hal tersebut (Hapsari dan Welasi, 2013).

Anik dan Sudarno melakukan penelitian tentang manfaat merendam insang ikan dalam air. Mereka menemukan bahwa air cucian banyak mengandung kalsium (Ca), besi (Fe), nitrogen (N), magnesium (Mg), dan mangan (Mn), yang dapat mempercepat pertumbuhan tinggi batang, jumlah daun dan buah. Proses penurunan pH ikan dari 8,0 menjadi 6,0 dengan menambahkan HCl, molase, dan kultur bakteri asam laktat pada limbah ikan. Kultur ini dikocok dengan kecepatan 120 rpm selama dua jam pada shaker selama inkubasi. Dalam waktu lima hari setelah inkubasi, bau tidak sedap dari kotoran ikan dapat dihilangkan dengan cara ini. Industri perikanan juga dapat memanfaatkan perendaman ikan untuk dijadikan pupuk organik cair untuk mengatasi limbah ikan yang terbuang, tersebar, dan sisa olahan yang menghasilkan cairan. Limbah ikan, khususnya tulang dan jeroan ikan, dapat diolah menjadi pupuk, seperti metode inovatif untuk mengubah ikan menjadi produk yang bernilai ekonomi (Anik dan Sudarno, 2012).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah merendam tanaman bawang merah dalam air insang ikan dan pemberian pupuk kotoran kambing bermanfaat bagi perkembangannya..

Penulis tertarik melakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh pemupukan tanaman bawang merah dengan kotoran kambing dan perendaman insang ikan terhadap pertumbuhannya berdasarkan latar belakang sebelumnya.

## METODE PENELITIAN

### Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Kelambir V Gg. Sendayu III Kecamatan Hamparan Perak, Kabupaten Deli Serdang dilaksanakan pada bulan Januari 2024 sampai dengan bulan Maret 2024.

### Bahan dan Alat

Penelitian ini memanfaatkan benih bawang merah varietas Bima Brebes, kotoran kambing, Em4, gula merah, air rendaman insang ikan, dan pestisida untuk sayuran daun bawang putih. Sedangkan alat yang digunakan adalah cangkul, pita pengukur, parang, pulpen, ember, tali, spidol, penyemprot, timbangan, kertas, kayu, triplek, dan gelas ukur digunakan dalam penelitian ini.

### Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan 2 faktor perlakuan, 12 kombinasi perlakuan, dan 3 ulangan sehingga menghasilkan 36 petak perlakuan.

a. Faktor Pemberian Pupuk Kandang Kambing dengan simbol "K" terdiri dari 4 taraf yaitu:

$K_0$  = Kontrol (Tanpa Perlakuan)

$K_1$  = 1 Kg / Plot

$K_2$  = 2 Kg/ Plot

$K_3$  = 3Kg/Plot

b. Faktor Pemberian Cucian Air Ikan simbol "I" terdiri dari 3 taraf yaitu :

$I_0$  = Kontrol (Tanpa Perlakuan)

$I_1$  = 100 ml/ liter air/ Plot

$I_2$  = 200 ml/ liter air/ Plot

### Pelaksanaan Penelitian

#### Persiapan Lahan

Pertama, areal tanam yang akan digunakan diukur sesuai kebutuhan, kemudian rumput yang ada di areal tersebut dibuang. Sisa-sisa tumbuhan serta bebatuan yang dapat digunakan cangkul untuk mengganggu tanaman.

#### Pengolahan Tanah

Mencangkul tanah sedalam 20-30 sentimeter dengan cara membalik tanah merupakan pengolahan tanah. Tujuan pengolahannya adalah untuk menghilangkan dan menghaluskan tanah. Setelah itu dibuat plot berukuran 100 x 100 m dan jarak antar tiap ulangan 50 cm.

#### Persiapan Bibit

Untuk pemanfaatan benihnya dipilih benih yang berukuran 5 gram/umbi dengan berat yang sama. Setelah kulit luar yang kering dibersihkan, kondisi umbi masih baik, tidak tercampur dengan varietas lain, dan tidak ada cacat atau luka. Demikian pula, sisa akarnya tetap ada.

#### Penyediaan Pupuk Kotoran Kambing

Kotoran kambing baik untuk tanah dan tanaman jika tidak berbau, kering atau sudah berubah menjadi tanah, dan dimasukkan dalam karung yang berukuran 30 kg.

#### Pembuatan Air Rendaman Insang Ikan

Bahan yang digunakan adalah air rendaman insang ikan sebanyak 6 kilogram, gula merah sebanyak 1/4 kilogram yang dilarutkan dalam 500 mililiter air, dan 0,5 liter EM4. Alat yang digunakan adalah saringan, ember berkapasitas 10 liter, dan pisau. Masukkan 6 kilogram air rendaman insang ikan ke dalam ember, tambahkan 14 kilogram gula merah yang telah dilarutkan dalam 500 mililiter air dan 500 mililiter EM4, lalu tambahkan 7 liter air. Campur sekali lagi hingga rata. Diperlukan waktu empat minggu untuk menunggu hasil fermentasi. Saring setelah empat minggu, lalu biarkan selama satu malam agar sedimentasi dapat terjadi. Pupuk organik hasil rendaman air insang ikan kini bisa diaplikasikan pada tanaman.

#### Aplikasi Pupuk Kotoran Kambing

Pupuk berbahan dasar kotoran kambing diberikan satu minggu sebelum tanam dengan cara dicampurkan secara merata ke dalam media tanam beserta perlakuan lain yang telah digunakan. Perlakuan tersebut menentukan banyaknya kompos sayuran yang didistribusikan:  $K_0 = 0$  kg/petak;

**Meiman Putra Gulo, Hanifah Mutia Zaida Ningrum Amrul, Zamriyetti; EFEKTIVITAS PUPUK KOTORAN KAMBING DAN RENDAMAN INSANG IKAN TERHADAP PERTUMBUHAN BAWANG MERAH. Hal (227 -236)**

K1 = 1kg/petak; K2 = 2 kg/petak; dan K3 = 3 kg/petak. Pemberian pupuk kandang kambing hanya dilakukan satu kali saja, yaitu seminggu sebelum tanam.

### **Penanaman**

Sehari sebelum benih ditanam, lubang tanam dibuat pada petak dengan jarak 20 x 20 cm. Potong bagian ujung umbi bawang merah menjadi dua untuk mempercepat pertumbuhan tunas jika 80% umbi belum bertunas atau belum siap ditanam.

### **Penyiraman**

Tanah cukup lembab selama fase pertumbuhan awal untuk memungkinkan drainase harian satu hingga dua kali. Kondisi iklim, kadar air tanah, laju pertumbuhan tanaman, dan karakteristik akar tanaman semuanya mempengaruhi frekuensi atau interval pengaliran air. Penting untuk diperhatikan agar bawang merah tidak kehabisan air selama periode kritis air, yang juga dikenal sebagai periode pembentukan umbi.

### **Aplikasi Air Rendaman Insang Ikan**

Dengan cara menyiram tanaman, air rendaman insang ikan diberikan sebanyak dua kali (dua kali). Banyaknya air yang digunakan untuk merendam insang ikan ditentukan oleh perlakuan, dengan I0 mewakili kontrol yang tidak diberi perlakuan, I1 mewakili 100 mililiter per plot, dan I2 mewakili 200 mililiter per plot. Pemberian air rendaman insang ikan dilakukan sebanyak dua kali, dengan waktu pemberian masing-masing tiga dan enam MST.

### **Penyisipan**

Plot untuk tanaman harus dibuat sebelum penanaman. Jika ada tanaman yang mati, tanaman ini nantinya akan dijadikan sebagai tanaman sisipan.

### **Penentuan Tanaman Sampel**

Saat tanaman sampel berumur satu minggu, diambil hasilnya. Enam tanaman sampel dipilih secara acak dari total enam belas tanaman di setiap plot. Tanaman terpilih segera dipancang dengan tiang standar 5 sentimeter di bawah permukaan tanah, dan tiang bernomor dipasang pada setiap tanaman sampel untuk mencegah kesalahan pengamatan.

### **Penyiangan**

Dengan menghilangkan gulma yang tumbuh di sekitar tanaman maka dilakukan penyiangan. Penyiangan dilakukan agar tanaman dapat memperoleh unsur hara sebanyak-banyaknya dari dalam tanah dan tumbuh dengan baik. Gulma merupakan tanaman yang tidak boleh berada di lahan pertanian karena dapat mempersulit tanaman produksi untuk menghasilkan cukup uang.

### **Panen**

Bawang merah dipanen dari tanaman yang telah mencapai kematangan, yang ditentukan secara tepat dengan menghitung jumlah hari sejak tanam. Bawang merah biasanya dipanen pada umur 60 hingga 70 hari. Daun tanaman bawang merah mayoritas sudah mulai berguguran ke permukaan tanah, warna daun menguning 70 hingga 80 persen, umbi tampak penuh, sebagian umbi mencuat dari permukaan tanah, dan umbi sudah berkembang. pigmen ungu-merah. Ciri-ciri tersebut menunjukkan bahwa tanaman bawang merah siap dipanen.

### **Pengeringan**

Kulit luar dan leher batang (bagian ujung) bawang merah biasanya dikeringkan untuk menghilangkan air agar bawang merah bisa bertahan lebih lama. Pasalnya, bawang merah sangat rentan membusuk jika prosedur ini tidak dilakukan. Bawang merah dikeringkan dalam ruangan tanpa paparan sinar matahari dengan cara mengikat beberapa rumpun bawang merah menjadi satu. Hal ini dilakukan hingga kadar air berkurang 20% yang membutuhkan waktu dua minggu untuk ditayangkan.

### **Parameter Yang Diamati**

#### **Tinggi Tanaman (cm)**

Ketinggiannya diperkirakan mulai dari leher umbi sampai ujung daun tertinggi, dengan ajir 5 cm pada tanaman contoh. Dengan selang waktu dua minggu sekali, tinggi tanaman diukur pada 2 MST, 4 MST, dan 6 MST.

**Jumlah Anakan Per Sampel (Anakan)**

Pada umur 2, 4, dan 6 MST, jumlah anakan per rumpun dihitung setiap dua minggu sekali.

**Jumlah Anakan Per Plot (Anakan)**

Pada saat panen, jumlah tunas umbi pada tiap plot dihitung satu kali.

**Berat Umbi Basah Per Sampel (g)**

Pada saat panen, berat umbi basah per sampel dihitung satu kali.

**Berat Umbi Basah Per Plot (g)**

Pada saat panen, Berat Umbi Basah Per Petak ditentukan satu kali (dalam gram)..

**Berat umbi kering Per plot (g)**

Pada saat panen, berat umbi kering per petak (g) ditentukan satu kali.

**HASIL DAN PEMBAHASAN****Tinggi Tanaman (cm)**

Tabel 1 menampilkan hasil uji beda rata-rata yang diperoleh dengan uji DMRT tinggi tanaman bawang merah setelah pemberian pupuk kandang kambing dan air rendaman insang ikan.

Tabel 1. Rataan Tinggi Tanaman (cm) Akibat Pemberian Pupuk Kotoran Kambing dan air rendaman insang ikan pada umur 2, 4, dan 6 MST

Perlakuan	Tinggi Tanaman ( cm)		
	2 MST	4 MST	6 MST
Pupuk Kotoran Kambing			
K0 = 0 kg/plot	10,70 aA	16,20 aA	20,61 aA
K1 = 1 kg/plot	10,81 aA	16,31 aA	20,77 aA
K2 = 2 kg/plot	10,97 aA	16,47 aA	20,81 aA
K3 = 3 kg/plot	11,02 aA	16,49 aA	20,84 aA
Air Rendaman Insang Ikan			
I0 = 0 ml/ plot	10,83 aA	16,27 aA	20,56 aA
I1 = 100 ml/ plot	10,89 aA	16,36 aA	20,83 aA
I2 = 200 ml/ plot	10,90 aA	16,48 aA	20,89 aA

Perlu diketahui bahwa pada uji Duncan, angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% dan 1%

Pemberian pupuk kotoran kambing pada tanaman bawang merah tidak memberikan pengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman (cm) menurut temuan analisis statistik varian. Pada umur 6 MST perlakuan terbaik adalah K3 = 3 kg/petak berukuran 20,84 cm. Pemberian air rendaman insang ikan pada tanaman bawang merah tidak memberikan pengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman (cm) menurut hasil analisis statistik varians. Pada umur 6 MST perlakuan terbaik adalah I2 = 200 ml/petak 20,89 cm.

Hasil analisis statistik varians pada tabel 1 menunjukkan bahwa interaksi pemberian pupuk kotoran kambing dengan air rendaman insang ikan tidak memberikan pengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman (cm). Pertumbuhan vegetatif tanaman bawang merah meliputi tinggi tanaman. Nutrisi yang tersedia tidak sepenuhnya mempengaruhi pertumbuhan; Namun, ada faktor lain yang mempengaruhinya. Menurut Harahap et al., (2022), bahwa bawang merah dapat tumbuh dari dataran rendah hingga ketinggian 1.100 meter di atas permukaan laut. Namun, pada dataran rendah, tanaman ini biasanya memperoleh kondisi yang lebih baik untuk pertumbuhan, seperti suhu yang lebih stabil dan intensitas sinar matahari yang cukup (Harahap et al., 2022).

**Jumlah Anakan Per Sampel (Anakan)**

Hasil rata- rata jumlah anakan per sampel (anakan) bawang merah akibat pemberian Pupuk Kotoran Kambing dan Air Rendaman Insang Ikan setelah di uji beda rata- rata dengan menggunakan uji DMRT dapat di lihat pada tabel.

**Meiman Putra Gulo, Hanifah Mutia Zaida Ningrum Amrul, Zamriyetti; EFEKTIVITAS PUPUK KOTORAN KAMBING DAN RENDAMAN INSANG IKAN TERHADAP PERTUMBUHAN BAWANG MERAH. Hal (227 -236)**

Tabel 2. Rataan Jumlah Anakan Per Sampel Akibat Pemberian Pupuk Kotoran Kambing dan air rendaman insang ikan pada umur 2, 4, dan 6 MST

Perlakuan	Jumlah Anakan Per Sampel		
	2 MST	4 MST	6 MST
Pupuk Kotoran Kambing			
K0 = 0 kg/plot	1,07 aA	2,93 aA	6,18 aA
K1 = 1 kg/plot	1,07 aA	2,96 aA	6,24 aA
K2 = 2 kg/plot	1,07 aA	2,96 aA	6,29 aA
K3 = 3 kg/plot	1,16 aA	3,02 aA	6,40 aA
Air Rendaman Insang Ikan			
I0 = 0 ml/ plot	1,07 aA	2,93 aA	6,10 aA
I1 = 100 ml/ plot	1,10 aA	2,97 aA	6,35 aA
I2 = 200 ml/ plot	1,10 aA	3,00 aA	6,38 aA

Keterangan: Angka – angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% dan 1% pada uji Duncan

Parameter jumlah anakan per sampel tidak mengalami perubahan nyata pada saat pemberian pupuk kotoran kambing pada tanaman bawang merah, hal ini terlihat dari hasil analisis statistik varians. Pemberian air rendaman insang ikan pada tanaman bawang merah tidak memberikan pengaruh nyata terhadap parameter jumlah bibit sampel yang ditunjukkan oleh hasil analisis statistik varians.

Berdasarkan tabel 2, tidak terdapat perbedaan nyata jumlah keturunan per sampel pada umur 2, 4, dan 6 minggu setelah tanam pada pemberian pupuk kandang kambing. Perlakuan K3 = 3 kg/petak menghasilkan data terbanyak yaitu 6,40 anakan pada umur enam minggu setelah tanam, sedangkan perlakuan K0 = 0 kg/petak menghasilkan anakan paling sedikit yaitu 6,18 anakan.

Penyediaan air untuk merendam insang ikan tidak memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah anakan per sampel bawang merah. Pada perlakuan I2 = 200 ml/petak rata-rata jumlah anakan adalah 6,38, sedangkan pada perlakuan I0 = 0 ml/petak rata-rata jumlah anakan per sampel adalah 6,10. Ketiadaan unsur hara, khususnya unsur N yang dibutuhkan tanaman untuk sintesis protein, mempengaruhi terjadinya interaksi fiktif. Selain memperbesar ukuran umbi dan meningkatkan kualitasnya, unsur K juga berperan dalam proses fotosintesis, sintesis protein, dan pembentukan sel-sel baru. Setelah dilakukan analisis statistik, peneliti menemukan bahwa pemberian air rendaman insang ikan pada tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) tidak memberikan pengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman (cm), parameter jumlah anakan per sampel (anakan), dan parameter jumlah anakan per sampel (anakan), jumlah anakan per petak (anakan), bobot umbi basah per sampel (g), dan bobot umbi basah per petak (g). Air rendaman insang ikan diduga gagal memberikan nutrisi yang cukup bagi tanaman bawang merah dan ikan. Kekurangan zat gizi merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi terjadinya interaksi fiktif. Untuk proses vegetatif dan generatif, tanaman memerlukan unsur hara dari lingkungan tumbuh dan tanah (Mathius, 2015).

### Jumlah Anakan Per Plot (Anakan)

Tabel 3 menunjukkan hasil uji beda rata-rata rata-rata jumlah keturunan per plot setelah menggunakan Pupuk Kotoran Kambing dan Air Rendaman Insang Ikan

Tabel 3. Rataan Jumlah Anakan Per Plot Akibat Pemberian Pupuk Kotoran Kambing dan air rendaman insang ikan.

Perlakuan	Jumlah Anakan Per Plot
Pupuk Kotoran Kambing	
K0 = 0 kg/plot	97,56 aA
K1 = 1 kg/plot	97,89 aA
K2 = 2 kg/plot	99,11 aA
K3 = 3 kg/plot	99,22 aA
Air Rendaman Insang Ikan	
I0 = 0 ml/ plot	98,25aA
I1 = 100 ml/ plot	98,33 aA
I2 = 200 ml/ plot	98,75 aA

Keterangan: Angka - angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% dan 1% pada uji Duncan

Parameter jumlah anakan per petak tidak dipengaruhi nyata oleh pemberian pupuk kandang kambing pada tanaman bawang merah, hal ini terlihat dari temuan analisis statistik varians. Parameter jumlah bibit sampel per plot tidak mengalami perubahan nyata pada pemberian air rendaman insang ikan pada tanaman bawang merah, hal ini terlihat dari hasil analisis statistik varians.

Pemberian pupuk kandang kambing tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan seperti terlihat pada Tabel 3. Perlakuan K0 = 0 kg/petak menghasilkan rata-rata paling rendah dengan jumlah anakan 97,56 anakan, sedangkan perlakuan K3 = 3 kg/petak menghasilkan hasil paling banyak. data, dengan jumlah anakan 99,22. Sementara itu, jumlah anakan per petak bawang merah tidak mengalami perubahan nyata pada pemberian Air Rendam Insang Ikan. Perlakuan I2 memiliki rata-rata jumlah anakan per petak tertinggi yaitu sebanyak 98,75 anakan, sedangkan perlakuan I0 memiliki rata-rata jumlah anakan per petak terendah yaitu sebanyak 98,32 anakan. Hal ini disebabkan tanaman diberi pupuk dalam jumlah sedikit. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan Hasibuan (2013), takaran pupuk harus tepat, artinya tidak boleh terlalu sedikit atau terlalu banyak yang dapat mengakibatkan limbah. Pertumbuhan tanaman tidak terpengaruh oleh dosis pupuk yang terlalu rendah, sedangkan dosis pupuk yang terlalu tinggi dapat mengganggu keseimbangan unsur hara.

#### Berat Umbi Basah Per Sampel (g)

Tabel 4 menampilkan rata-rata berat umbi basah per sampel setelah dilakukan uji beda rata-rata pada saat pemberian Pupuk Kotoran Kambing dan Air Rendaman Insang Ikan.

Tabel 4. Rata-rata berat umbi basah per sampel hasil pemberian air insang ikan dan kotoran kambing setelah panen

Perlakuan	Berat Umbi Basah per Sampel
<b>Pupuk Kotoran Kambing</b>	
K0 = 0 kg/plot	37,44 aA
K1 = 1 kg/plot	37,81 aA
K2 = 2 kg/plot	37,92 aA
K3 = 3 kg/plot	38,08 aA
<b>Air Rendaman Insang Ikan</b>	
I0 = 0 ml/ plot	37,80 aA
I1 = 100 ml/ plot	37,78 aA
I2 = 200 ml/ plot	37,86 aA

Keterangan : Angka - angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% dan 1% pada uji Duncan

Parameter berat umbi basah per sampel tidak mengalami perubahan nyata pada saat pemberian pupuk kotoran kambing pada tanaman bawang merah, hal ini terlihat dari hasil analisis statistik varians. Parameter berat umbi basah per sampel tidak mengalami perubahan nyata pada pemberian air rendaman insang ikan pada tanaman bawang merah, hal ini terlihat dari hasil analisis statistik variansi.

Pemberian pupuk kandang kambing tidak berpengaruh nyata terhadap bobot umbi basah per sampel, seperti terlihat pada tabel 4. Perlakuan K0 = 0 kg/petak menghasilkan rata-rata terendah yaitu 37,44, sedangkan perlakuan K3 = 3 kg/petak menghasilkan rata-rata terendah yaitu 37,44. data tertinggi, 38,08 g. Rata-rata berat umbi basah per sampel bawang merah adalah 37,68 g pada perlakuan I2 = 200 ml/petak, dan rata-rata berat umbi basah per sampel terendah adalah 37,80 g pada perlakuan I0 = 0 ml/petak. Sebaliknya pemberian air untuk merendam insang ikan tidak berpengaruh nyata terhadap berat umbi basah per sampel.

Pasalnya, unsur N, P, dan K yang terdapat di dalam tanah diserap oleh tanaman dan digunakan untuk proses metabolisme dalam tanaman, sehingga akan mempengaruhi perkembangan umbi, ketersediaan unsur hara yang cukup untuk pertumbuhan umbi. memberikan respon yang positif. pada pertumbuhan umbi. Unsur hara tersebut dapat mendorong laju fotosintesis sehingga membantu pembentukan umbi. Selama fase pertumbuhan hingga pemasakan, nitrogen diserap tanaman, mempercepat pemasakan, mempercepat panen, meningkatkan pembentukan anakan, serta mendukung pembentukan bunga dan biji. Karena berfungsi sebagai tempat menyimpan cadangan makanan, umbi secara signifikan meningkatkan bobot kering tanaman bawang merah. Sebaliknya, fotosintesis pada fase perkembangan umbi lebih penting dalam menentukan laju penambahan bobot umbi. (Suwandi dan Novianti, 2015).

**Berat Umbi Basah Per Plot (g)**

Hasil rata-rata berat umbi basah per plot akibat pemberian Pupuk Kotoran Kambing dan Air Rendaman Insang Ikan setelah di uji beda rata – rata dapat di lihat dari tabel 5.

Tabel 5. Rataan berat umbi basah Per Plot Akibat Pemberian Pupuk Kotoran Kambing dan air rendaman insang ikan setelah panen

Perlakuan	Berat Umbi Basah Per Plot
<b>Pupuk Kotoran Kambing</b>	
K0 = 0 kg/plot	447,17 aA
K1 = 1 kg/plot	448,51 aA
K2 = 2 kg/plot	448,67 aA
K3 = 3 kg/plot	449,70 aA
<b>Air Rendaman Insang Ikan</b>	
I0 = 0 ml/ plot	446,73 aA
I1 = 100 ml/ plot	448,73 aA
I2 = 200 ml/ plot	449,83 aA

Keterangan: Angka – angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% dan 1% pada uji Duncan.

Parameter berat umbi basah per petak tidak mengalami perubahan nyata pada saat pemberian pupuk kandang kambing pada tanaman bawang merah, hal ini terlihat dari hasil analisis statistik varians. Parameter bobot umbi basah per plot tidak mengalami perubahan nyata akibat pengamatan bawang merah yang dilakukan dengan Air Rendaman Insang Ikan. Bobot umbi basah per plot (g) tidak dipengaruhi nyata oleh interaksi air rendaman insang ikan dan pupuk kandang kambing, hal ini terlihat dari hasil analisis statistik varians.

Pemberian pupuk kotoran kambing tidak memberikan pengaruh nyata terhadap bobot umbi basah per petak seperti terlihat pada tabel 5. Perlakuan K0 = 0 kg/petak menghasilkan rata-rata paling rendah yaitu 447,17 g, sedangkan perlakuan K3 = 3 Kg/Petak menghasilkan hasil rata-rata terendah yaitu 447,17 g, sedangkan perlakuan K3 = 3 Kg/Petak menghasilkan data terbanyak, 449,70 g. Sementara itu, bobot umbi basah per petak bawang merah tidak mengalami perubahan nyata pada pemberian air rendaman insang ikan. Pada perlakuan I2 = 200 ml/petak rata-rata berat umbi basah per petak adalah 449,83 g, sedangkan pada perlakuan I0 = 0 ml/petak rata-rata berat umbi basah per petak adalah 446,73 g.

Ketiadaan unsur hara yang dibutuhkan tanaman untuk proses vegetatif dan generatifnya dari tanah dan lingkungan tumbuhnya menjadi faktor yang mempengaruhi terjadinya interaksi yang tidak nyata. Fosfor mempunyai kemampuan mendorong pertumbuhan akar yang pada akhirnya mempengaruhi pertumbuhan permukaan tanah dan bobot tanaman yang dihasilkan. (Sriharti, 2016).

**Berat Umbi Kering Per Plot (g)**

Tabel 6 menampilkan hasil uji beda rata-rata, rata-rata berat umbi kering per petak hasil pemberian Pupuk Kotoran Kambing dan Air Rendaman Insang Ikan.

Tabel 6. Rataan berat umbi kering Per Plot Akibat Pemberian Pupuk Kotoran Kambing dan air rendaman insang ikan setelah panen

Perlakuan	Berat Umbi Kering Per Plot
<b>Pupuk Kotoran Kambing</b>	
K0 = 0 kg/plot	328,84 aA
K1 = 1 kg/plot	329,12 aA
K2 = 2 kg/plot	329,22 aA
K3 = 3 kg/plot	331,08 aA
<b>Air Rendaman Insang Ikan</b>	
I0 = 0 ml/ plot	328,51 aA
I1 = 100 ml/ plot	329,72 aA
I2 = 200 ml/ plot	330,47 aA

Perlu diketahui bahwa pada uji Duncan, angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% dan 1%.



Parameter berat umbi kering per petak tidak mengalami perubahan nyata pada pemberian pupuk kotoran kambing pada tanaman bawang merah, hal ini terlihat dari temuan analisis statistik varians. Parameter bobot umbi kering per plot tidak berpengaruh nyata terhadap pengamatan bawang merah yang dilakukan dengan Air Rendaman Insang Ikan. Hasil analisis statistik varians menunjukkan bahwa parameter berat umbi kering per plot (g) tidak mengalami perubahan nyata akibat interaksi air rendaman insang ikan dan pupuk kotoran kambing.

Pemberian air rendaman insang ikan tidak berpengaruh nyata terhadap bobot umbi kering per petak bawang merah, seperti terlihat pada Tabel 6. Perlakuan I2 mempunyai rata-rata bobot umbi kering per petak tertinggi yaitu sebesar 330,47 g, sedangkan perlakuan I0 mempunyai pengaruh paling rendah. rata-rata bobot umbi kering per petak yaitu 328,51 g. Hal ini sejalan dengan pendapat Lakitan (2012) yang menyatakan bahwa jika unsur hara yang dibutuhkan untuk fotosintesis terbatas, maka unsur hara tersebut akan berpindah dari daun tua ke daun muda sehingga menurunkan laju fotosintesis pada daun. Selain itu, besar kecilnya serapan hara oleh tanaman juga menentukan tinggi rendahnya berat kering tanaman. Selama pertumbuhannya, bobot umbi kering akan terakumulasi. Kemampuan tanaman dalam melakukan proses fotosintesis merupakan analisis pertumbuhan yang ditunjukkan dengan berat kering umbi.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil temuan, parameter tinggi tanaman, jumlah anakan per sampel, jumlah anakan per petak, bobot umbi basah per sampel, bobot umbi basah per petak, dan produksi bobot umbi kering per petak. tidak terpengaruh oleh penggunaan pupuk kotoran kambing. K3 = 3 kg/petak merupakan pilihan terbaik.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Saya mengucapkan banyak terima kasih kepada pihak terkait yang telah membantu saya dalam menyelesaikan penelitian ini terutama kepada civitas akademika Universitas Panca Budi Medan dan juga kepada seluruh teman serta keluarga yang telah mendukung seluruh proses penelitian ini. Atas semua budi baik ini biarlah Tuhan Yang Maha Esa yang membalaskannya kepada Bapak/ibu semuanya. Amin.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anisyah, F., Sipayung, R. dan Hanum, C. 2014. Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah Dengan Pemberian Berbagai Pupuk Organik. *Jurnal Agroekoteknologi Universitas Sumatera Utara*, 2(2), 98082.
- Anik, S. 2012. Studi Pengaruh Penambahan Sabut Kelapa Pada Pembuatan Pupuk Cair Dari Limbah /Air Cucian Ikan Terhadap Kualitas Unsur Hara Makro (CNPk). *Teknik Lingkungan UNDIP: Semarang*.
- Badan Pusat Statistik Nasional., 2022, *Produksi Tanaman Sayuran dan Jenis Sayuran di Kabupaten/Kota Sumatera Utara*, 2022.
- Badan Pusat Statistik Sumatera Utara. 2023.
- Elizabeth , A., Sugianto H, Hadi K, Firmandhani SW, Murtini TW dan Pandelaki EE, 2013. Kajian Pengelolaan POC kulit Pisang Jurusan Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Diponegoro. *Jurnal Modul*. 11 (2): 66-67.
- Firmansyah, M.A. dan Wigena, I.G.P. 2017. Keragaan Pertumbuhan, Produksi dan Klasifikasi Perakaran Tiga Varietas Bawang Merah di Tanah Pasir Bercampur Gambut. *Agrisilvika: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 1(2).
- Hapsari, N., Welasi, T, 2013. Pemanfaatan Limbah Ikan Menjadi Pupuk Organik. *Jurnal Teknik Lingkungan*, 2(1), 1-6.
- Harahap, A. S., Luta, D. A., & Sitepu, S. M. B. (2022). Karakteristik agronomi beberapa varietas bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) dataran rendah. *PROSIDING*, 287-296.

**Meiman Putra Gulo, Hanifah Mutia Zaida Ningrum Amrul, Zamriyetti; EFEKTIVITAS PUPUK KOTORAN KAMBING DAN RENDAMAN INSANG IKAN TERHADAP PERTUMBUHAN BAWANG MERAH. Hal (227 -236)**

Mathius, W. 2015. Potensi dan Pemanfaatan Pupuk Organik Asal Kotoran Kambing - Domba. Balai Penelitian Ternak. Jurnal Wartazoa 3 (2) : 1–8. Diakses di <http://protan.studentjournal.ub.ac.id/index.php/protan/article/viewFile/660/683>., pada tanggal 5 Juni 2019.

Romadi, R. 2020. Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Kotoran Kambing Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium Ascalonicum* L) (Doctoral Dissertation, 021008 Universitas Tridinanti.Palembang).

Sriharti., S. , T. 2016. Pemanfaatan sampah tanam (rumput-rumputan) untuk pembuatan kompos. Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia “Kejuangan” Pengembangan Teknologi Kimia untuk Pengolahan Sumebe Daya Alam Indonesia, Yogyakarta

Susenas. 2017. Statistik Kesejahteraan . Rakyat. Jakarta

Suwandi dan Noviaty, 2015. Outlook Bawang Merah. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Sekretariat Jendral-Kementrian Pertanian: Jakarta.