

**PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN
KANGKUNG (*Ipomoea reptans* Poir) PADA
BERBAGAI JUMLAH BIBIT PER POT SISTEM
BUDIKDAMBER**

OLEH

**ROBINSON HABI
P2114027**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat ujian
guna memperoleh gelar Sarjana**



**PROGRAM SARJANA
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO
2021**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI
PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN KANGKUNG
(*Ipomoea reptans* Poir) PADA BERBAGAI JUMLAH BIBIT
PER POT SISTEM BUDIKDAMBER

OLEH

ROBINSON HABI
P2114027

SKRIPSI

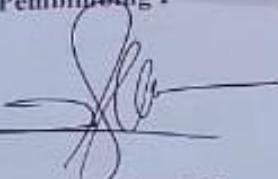
Untuk memenuhi salah Satu Syarat Ujian
guna memperoleh gelar sarjana
dan telah disetujui oleh tim pembimbing pada tanggal

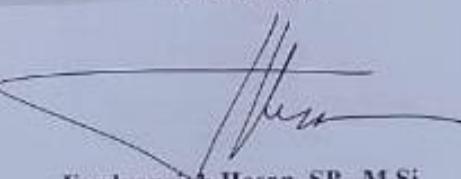
Gorontalo, Juni 2021

Disetujui Oleh:

Pembimbing I

Pembimbing II


I Made Sudiarta, SP., M.P
NIDN. 0907038301


Fardvansyah Hasan, SP., M.Si
NIDN. 0929128805

HALAMAN PERSETUJUAN

**PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN KANGKUNG
(*Ipomoea reptans* Poir) PADA BERBAGAI JUMLAH BIBIT PER
POT SISTEM BUDIKDAMBER.**

OLEH

ROBINSON HABI
P2114027

Diperiksa Oleh Panitia Ujian Strata Satu (S1)

Universitas Ichsan Gorontalo

1. T Made Sudiarta SP, MP
2. Fardyansjah Hasan S.P., M.Si
3. Dr. Zainal Abidin SP, M.Si
4. Ir. Hi. Ramlin Tanaiyo, MSI
5. Muh. Iqbal Jafar S.P., M.P

Mengetahui :



PERNYATAAN

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Karya tulis saya (Skripsi) ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (Sarjana) baik di Universitas Ichsan Gorontalo maupun perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dicantumkan sebagai acuan dalam naska dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku diperguruan tinggi ini.

Gorontalo, Juni 2021
Yang membuat pernyataan

Mate
Robinson Habi
NIM. P2114027

ABSTRACT

ROBINSON HABI. P2114027. GROWTH AND PRODUCTION OF WATER-SPINACH (*Ipomoea reptans* POIR) IN VARIOUS NUMBER OF SEEDS PER POT USING BUDIKDAMBER SISTEM

This study aims to find the effect of differences in the number of plant seeds per pot on the growth and production of water-spinach using the "budikdamber" sistem (a farming sistem in a bucket) and to determine the best number of plant seeds per pot on the growth and production of water-spinach with that kind of cultivation sistem. The study is conducted at the Ulantha Farming Gardens, which is located in Suwawa Subdistrict, Bone Bolango District. The experiment is arranged based on a one-factor randomized block design (RBD) consisting of four treatments, namely: K0 = 1 plant seed per pot (control); K1 = 3 Plant Seeds Per Pot; K2 = 5 Plant Seeds Per Pot; and K3 = 7 Plant Seeds Per Pot. This study is repeated 3 times so that there are 12 experimental units with the number of plant pots in each container of 8 pots so that there are 96 plant pots in total by observing 3 pots of each container as sample plants so that there are 36 plant sample pots in total. The observation variables are the plant height and the number of leaves measured three times (one, two, and three weeks after planting). The production variables include plant fresh weight and root weight. The results show that the difference in the number of plant seeds per pot has a significant effect on plant height, the number of leaves, plant fresh weight, and root weight. The K3 treatment of 7 plant seeds per pot has the optimal treatment because it produces the highest average fresh weight of water-spinach

Keywords: seeds, budikdamber, water-spinach, population, production

ABSTRAK

Robinson Habi. P2114027. Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kangkung (*Ipomoea reptans* Poir) Pada Berbagai Jumlah Bibit Per Pot Sistem Budikdamber.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbedaan jumlah bibit tanaman per pot terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kangkung darat sistem budikdamber dan mengetahui jumlah bibit tanaman per pot yang terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kangkung darat sistem budikdamber. Penelitian dilakukan di Kebun Ulantha Farm yang berlokasi di Kecamatan Suwawa, Kabupaten Bone Bolango. Percobaan disusun menurut rancangan acak kelompok (RAK) satu faktor yang terdiri dari empat perlakuan yaitu : K0 = 1 Bibit tanaman per pot (control); K1= 3 Bibit Tanaman Per Pot; K2 = 5 Bibit Tanaman Per Pot; K3= 7 Bibit Tanaman Per Pot. Penelitian ini diulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 12 unit percobaan dengan jumlah pot tanaman setiap wadah 8 pot, sehingga terdapat 96 pot tanaman secara keseluruhan dengan mengamati 3 pot setiap wadah sebagai tanaman sampel sehingga terdapat 36 pot sampel tanaman secara keseluruhan. Variabel pengamatan meliputi tinggi tanaman dan jumlah daun yang diukur tiga kali yaitu satu, dua dan tiga minggu setelah tanam. Selanjutnya variabel panen meliputi bobot segar tanaman dan bobot akar. Hasil penelitian menunjukkan perbedaan jumlah bibit tanaman per pot memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, bobot segar tanaman dan bobot akar. Selanjutnya perlakuan K3 yaitu 7 bibit tanaman per pot menjadi perlakuan yang optimal karena menghasilkan rata-rata bobot segar kangkung tertinggi.

Kata Kunci : Bibit, Budikdamber, Kangkung, Populasi, Produksi

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto

“Kami anak petani bukann tak mampu mengikuti trend sekarang seperti gonta-ganti hp, kendaraan dll. Hanya saja kami sadar diri bagaimana sulitnya bekerja keras dengan bercucuran keringat untuk menafkahi keluarga & orang yang kami sayangi dengan rezeki halal tanpa harus memakan hasil keringat orang lain”

Persembahan

1. Kepada kedua orang tuaku terutama Ibuku yang menjadi penyemangat dan suri tauladan bagi hidupku semoga hasil yang aku capai saat ini dapat membanggakan mereka.
2. Saudara-saudaraku yang selalu memberikan motivasi dan dukungan serta doa dan nasehat kepadaku.
3. Teruntuk istriku yang setia menemaniku di saat susah maupun senang.
4. Terima kasih juga kepada seluruh dosen-dosen serta pembimbing yang sudah membimbing dan memberikan ilmu kapadaku hingga aku selesai di program studi Agroteknologi, Universitas Ichsan Gorontalo.

ALMAMATER TERCINTA

UNIVERSITAS ICHSAN GORONTALO

TEMPAT AKU MENIMBAH ILMU

DAFTAR ISI

| | |
|-----------------------------|------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PERSETUJUAN | ii |
| LEMBAR PENGESAHAN | iii |
| HALAMAN PERNYATAAN | iv |
| ABSTRACT | v |
| ABSTRAK | vi |
| MOTTO DAN PERSEMBAHAN | vii |
| KATA PENGANTAR..... | viii |
| DAFTAR ISI..... | x |
| DAFTAR GAMBAR | xi |
| DAFTAR TABEL | xii |
| DAFTAR LAMPIRAN | xiii |

BAB I PENDAHULUAN

| | |
|----------------------------------|---|
| 1.1 Latar Belakang Masalah | 1 |
| 1.2 Tujuan Masalah | 4 |
| 1.3 Rumusan Masalah | 4 |
| 1.4 Manfaat Penelitian | 4 |

BAB II Tinjauan Pustaka

| | |
|-------------------------------------|----|
| 2.1 Tanaman Kangkung..... | 6 |
| 2.2 Ikan Lele | 10 |
| 2.3 Jumlah Benih..... | 11 |
| 2.4 Budidaya Ikan Dalam Ember | 12 |
| 2.5 Hipotesis | 14 |

BAB III Metode Penelitian

| | |
|----------------------------------|----|
| 3.1 Waktu dan Tempat | 15 |
| 3.2 Alat dan Bahan | 15 |
| 3.3 Metode Percobaan | 15 |
| 3.4 Pelaksanaan Penelitian | 16 |
| 3.5 Variabel Pengamatan | 19 |
| 3.6 Analisis Data | 20 |

BAB IV Hasil dan Pembahasan

| | |
|----------------------------|----|
| 4.1 Hasil Penelitian | 22 |
| 4.2 Pembahasan | 26 |

BAB V Penutup

| | |
|-----------------------|----|
| 4.1 Kesimpulan | 30 |
| 4.2 Saran | 30 |
| DAFTAR PUSTAKA | 31 |
| DAFTAR LAMPIRAN | 33 |

DAFTAR TABEL

| Nomor | Teks | Hal. |
|-------|---|------|
| 1. | Produksi Sayuran di Provinsi Gorontalo | 2 |
| 2. | Rata-rata tinggi tanaman kangkung pada beberapa umur pengamatan ... | 22 |
| 3. | Rata-rata jumlah daun kangkung pada beberapa umur pengamatan | 23 |
| 4. | Hasil pengukuran bobot ikan sebelum dan setelah penanaman kangkung | 27 |

DAFTAR GAMBAR

| Nomor | Teks | Hal. |
|-------|---|------|
| 1. | Wadah Budikdamber | 17 |
| 2. | Rata-rata Bobot Segar Panen Kangkung | 24 |
| 3. | Rata-rata Bobot Akar Tanaman Kangkung | 25 |

DAFTAR LAMPIRAN

| Nomor | Teks | Hal. |
|-------|--|------|
| 1. | Layout Penelitian | 34 |
| 2. | Deskripsi Varietas | 35 |
| 3. | Data Hasil Pengamatan dan Analisis Ragam | 36 |
| 4. | Dokumentasi Penelitian | 40 |
| 5. | Surat Lemlit UNISAN | 48 |
| 6. | Surat Keterangan Penelitian | 49 |
| 7. | Surat Rekomendasi Bebas Plagiasi | 50 |
| 8. | Hasil Turnitin | 51 |
| 9. | Abstract | 52 |
| 10. | Abstrak | 53 |
| 11. | Daftar Riwayat Hidup | 54 |

BAB I

PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang

Sektor pertanian di negara Indonesia menjadi salah satu pilar penting dalam mendukung peningkatan perekonomian nasional. Hal ini dapat dilihat dari sebagian penduduk yang bermata pencaharian dibidang pertanian. Arah pembangunan pertanian secara umum adalah mewujudkan pertanian yang tangguh, maju dan efisien, yang dicirikan dengan kemampuan mensejahterakan petani serta mendorong sektor lain secara keseluruhan. Strategi pembangunan pertanian bukan hanya meningkatkan produksi, tetapi adopsi penerapan sistem usaha pertanian secara terpadu dan berkelanjutan sehingga petani semakin mampu memanfaatkan peluang berusaha tani yang berorientasi pasar, baik pasar domestik maupun pasar luar negeri.

Kangkung banyak ditemui dikawasan asia dan merupakan tanaman yang habitatnya ditempat berair. Kangkung sayuran yang tidak memerlukan teknik penanaman khusus sehingga dapat dilakukan oleh siapa saja dan dapat dikembangkan menjadi tanaman pekarangan. Meskipun menanam kangkung terlihat mudah, tetapi cara menanam kangkung harus tetap harus dipahami sehingga mendapatkan hasil kangkung yang segar dan berkualitas. Kualitas kangkung yang dihasilkan tentunya akan mempengaruhi daya tarik konsumen untuk membelinya (Mayani, et al. 2015).

Penduduk Indonesia menjadikan sayuran kangkung sebagai salah satu bahan pangan populer sehingga umumnya hampir tersedia di setiap rumah dan watung makan. Priyowidodo (2012) menjelaskan bahwa kangkung mengandung berbagai

zat yang bergizi seperti protein, karbohidrat, lemak, fosfor, kalsium, zat besi serta beberapa vitamin diantaranya A, B dan vitamin C.

Menurut data Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Gorontalo (2020) tanaman kangkung merupakan komoditi sayuran dengan produksi tertinggi dibandingkan beberapa jenis sayuran lain seperti petsai dan bayam. Hal ini menunjukkan bahwa kebutuhan sayuran kangkung sangat tinggi di Provinsi Gorontalo.

Tabel 1. Data Produksi Sayuran di Provinsi Gorontalo Tahun 2016-2017

| Tahun | Produksi Sayur (Kuintal) | | |
|-------|--------------------------|-------|----------|
| | Petsai | Bayam | Kangkung |
| 2016 | 850 | 617 | 1694 |
| 2017 | 185 | 439 | 1107 |

Sumber: BPS Gorontalo

Budidaya tanaman kangkung dapat dilakukan dengan memanfaatkan berbagai media diantaranya dengan mengkombinasikan sistem budidaya tanaman dengan budidaya ikan lele. Ikan lele (*Clarias* sp.) merupakan salah satu jenis ikan air tawar yang berpotensi untuk dikembangkan karena mudah untuk dibudidayakan dan bernilai ekonomis. Ikan lele mempunyai beberapa keunggulan seperti kemampuan hidup di lingkungan yang kurang baik dan bisa dipelihara di lahan yang sempit (Tarigan et al., 2019). Ikan ini banyak digemari sebagai ikan konsumsi bagi masyarakat karena rasa dagingnya yang khas (Hendrasaputro et al., 2015).

Selama pemeliharaan ikan, pasti ada limbah budidaya yang hasilkan. Sementara limbah tersebut akan menjadi racun bagi ikan jika keberadaannya melebihi ambang batas bagi kehidupan ikan. Namun, limbah budidaya dapat dimanfaatkan oleh tanaman air sebagai nutrisi bagi tanaman air tersebut. Salah satu tanaman air yang dapat memanfaatkan limbah budidaya adalah kangkung. Oleh

karena itu, untuk memanfaatkan limbah budidaya selama penelitian berlangsung, ditambahkan kangkung pada bagian atas media pemeliharaan ikan lele. Tanaman kangkung juga termasuk tanaman dengan akar yang tidak terlalu kuat yang merupakan salah satu syarat untuk dipelihara dalam sistem budikdamber dengan menggunakan sistem aerator yang sederhana. Budidaya Ikan Dalam Ember (Budikdamber) yaitu model akuaponik mini yang menggabungkan budidaya ikan dan sayuran secara bersama di lahan terbatas. Prinsip sistem budidaya akuaponik adalah menggunakan lahan yang hemat dan efisiensi dalam pemanfaatan hara yang berasal dari sisa pakan dan metabolisme ikan (Setijaningsih dan Umar, 2015).

Konsep budikdamber memiliki nilai tambah karena sederhana, tidak membutuhkan modal besar serta ukuran kolam yang luas. Diharapkan sistem budikdamber dapat menjadi salah satu cara mengatasi lahan budidaya ikan dan sayuran serta membantu memenuhi salah satu sumber protein hewani masyarakat.

Umumnya petani membudidayakan tanaman kangkung dengan cara benih yang disebar, sehingga membutuhkan benih berlebihan. Petani beranggapan dengan jumlah populasi tanaman yang semakin banyak akan meningkatkan hasil kangkung (Edi, 2011). Kepadatan populasi mempengaruhi persaingan diantara tanaman dalam menggunakan unsur hara, air dan cahaya matahari. Pengaturan jumlah tanaman per lubang yang sesuai akan mengurangi persaingan antar tanaman dalam hal penerimaan cahaya matahari, air dan penyerapan unsur hara. Selain itu pengaturan jumlah tanaman per lubang lebih hemat dalam penggunaan benih (Fhancu, 2012).

Berdasarkan latar belakang diatas maka dilakukan penelitian dengan judul “Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kangkung Darat Pada Berbagai Jumlah Bibit Per Pot Sistem Budikdamber “

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas adapun yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Apakah perbedaan jumlah bibit tanaman per pot memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kangkung darat sistem budikdamber?
2. Berapakah jumlah bibit tanaman per pot yang memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kangkung darat sistem budikdamber?

1.3. Tujuan Dan Manfaat Penelitian

1.3.1. Tujuan Penelitian

Berdasarkan uraian rumusan masalah pada penelitian ini maka tujuan yang ingin dicapai adalah:

1. Untuk mengetahui pengaruh perbedaan jumlah bibit tanaman per pot terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kangkung darat sistem budikdamber
2. Untuk mengetahui jumlah bibit tanaman per pot yang terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kangkung darat sistem budikdamber.

1.3.2. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat, baik kepada petani, peneliti maupun kepada pihak pemerintah. Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Menjadi sumber informasi budidaya bagi petani, khususnya yang terkait dengan sistem budikdamber terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kangkung darat.

2. Menjadi bahan referensi bagi peneliti yang ingin mengetahui seberapa besar pengaruh jumlah bibit kangkung terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kangkung darat.
3. Menjadi bahan rujukan bagi pemerintah, khususnya petugas teknis pertanian ketika memberikan materi penyuluhan kepada petani maupun kelompok tani yang aktivitasnya bergerak dibidang usahatani kangkung darat.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tanaman Kangkung

Kangkung ialah jenis tumbuhan yang dapat tumbuh diberbagai kondisi lingkungan baik di perairan atau di rawa-rawa maupun didarat. Sesuai dengan tempat tumbuhnya tersebut ada dua macam varietas kangkung, yaitu kangkung air dan kangkung darat, kangkung air dapat tumbuh baik pada tempat yang basah dan berair.

Tanaman kangkung dapat tumbuh disemua jenis tanah dan perairan tawar seperti sungai, danau, aliran air, kolam, maupun sawah. Agar dapat tumbuh secara optimal, tanman kangkung membutuhkan curah hujan 500-5.000 mm/tahun, tanah yang gembur dan subur, dan berada pada ketinggian 1-2.000 m dpl. Sementara pertumbuhan kangkung tidak dipengaruhi oleh keasaman tanah (Ria Septiani, 2020).

2.1.1. Klasifikasi Kangkung Darat

Menurut Plantamor (2018) kedudukan tanaman kangkung dalam tatanaman (sistematika) tumbuhan diklasifikasikan kedalam:

Kingdom : Plantae

Divisi : Magnoliophyta

Kelas : Magnoliopsida

Ordo : Solanales

Famili : Convolvulaceae

Genus : Ipomoea

Spesies : *Ipomoea reptans* Poir

2.1.2. Morfologi Kangkung Darat

a). Akar

Tanaman kangkung termasuk ke dalam kelompok tanaman dikotil sehingga memiliki akar tunggang. Selanjutnya pada perkembangannya, dari akar tunggang akan tumbuh banyak rambut akar yang dapat berkembang hingga lebih dari 50 cm tergantung kondisi lingkungan. Perkembangan akar juga dapat ditemukan pada ruas batang sebagai bentuk adaptasi terhadap lingkungan tumbuh diperairan. Akar-akar yang muncul pada ruas batang dapat berfungsi untuk menyerap oksigen yang dapat membantu proses pertumbuhan tanaman (Haryoto, 2009)

b). Batang

Batang kangkung berbentuk bulat, berwarna hijau muda sampai tua, berbukubuku, setiap bukunya mudah sekali tumbuh akar, dan bercabang banyak. Akar kangkung mengandung banyak air dan kopong dibagian dalam batang (Anggara, 2009).

c). Daun

Kangkung memiliki tangkai daun melekat pada buku-buku batang dan di ketiak daunnya terdapat mata tunas yang dapat tumbuh menjadi percabangan baru. Bentuk daun umumnya runcing ataupun tumpul, permukaan daun sebelah atas berwarna hijau tua, dan permukaan daun bagian bawah berwarna hijau muda. Selama fase pertumbuhannya tanaman kangkung dapat berbunga, berbuah, dan berbiji terutama jenis kangkung darat. Bentuk bunga kangkung umumnya berbentuk “terompet” dan daun mahkota bunga berwarna putih atau merah lembayung (Maria, 2009).

d). Bunga

Selama fase pertumbuhannya, tanaman kangkung dapat berbunga, berbuah dan berbiji. Bentuk bunga saeperti terompet dan daun mahkota bunga berwarna putih atau merah-lembayung. (Maria, 2009).

e). Buah

Buah kangkung berbentuk bulat telur, berwarna hijau jika buah masih muda dan ketika buah tua akan berwarna hitam, ukuran buah hanya 10 mm, memiliki tiga butir biji dan umur buah tidak lama. Buah seperti melekat dengan biji (Perdana, 2009).

f). Biji

Bentuk biji kangkung bersegi-segi atau tegak bulat. Berwarna cokelat atau kehitam-hitaman, dan termasuk biji berkeping dua. Pada jenis kangkung darat biji kangkung berfungsi sebagai alat perbanyakkan tanaman secara generatif (Maria, 2009).

2.1.3. Syarat Tumbuh

a). Iklim

Tanaman kangkung dapat beradaptasi pada berbagai kondisi iklim. Hal ini dapat dilihat dari kebearadaan tanaman kangkung yang dapat tumbuh dan bereproduksi baik di dataran rendah hingga dataran tinggi sekitar 2.000 meter diatas permukaan laut. Kebutuhan utama kangkung yaitu diutamakan pada lokasi yang lahannya terbuka atau mendapatkan cahaya matahari yang cukup. Pada daerah yang kurang terkena sinar cahaya matahari, tanaman kangkung akan tumbuh memanjang dan tinggi-tinggi namun batangnya kurus-kurus.

Tanaman ini dapat tumbuh dengan baik sepanjang tahun. Kangkung darat (*Ipomea reptans*) dapat tumbuh pada daerah yang beriklim panas dan beriklim

dingin. Jumlah curah hujan yang baik untuk pertumbuhan tanaman ini berkisar antara 500-5000 mm/tahun. Pada musim hujan tanaman kangkung pertumbuhannya sangat cepat dan subur, asalkan di sekelilingnya tidak tumbuh rumput liar. Dengan demikian, kangkung pada umumnya kuat menghadapi rumput liar, sehingga kangkung dapat tumbuh di Padang rumput, kebun/ladang yang agak rimbun (Aditya, 2009).

b). Tanah

Kondisi fisik tanah yang paling ideal untuk tanaman kangkung sangat tergantung pada varietasnya. Pada kangkung air membutuhkan tanah yang banyak mengandung air dan lumpur, misalnya dirawa-rawa, pesawahan ataupun dikolam-kolam. Jika tanahnya kurang air (kekeringan), tanaman kangkung air proses pertumbuhannya akan terhambat, tanaman kangkung air akan tumbuh kerdil, dan rasanya akan menjadi liat (kelat).

Kangkung darat menghendaki tanah yang subur, gembur banyak mengandung bahan organik dan tidak dipengaruhi keasaman tanah. Tanaman kangkung darat tidak menghendaki tanah yang tergenang, karena akar akan mudah membusuk. Sedangkan kangkung air membutuhkan tanah datar bagi pertumbuhannya, sebab tanah yang memiliki kelerengan tinggi tidak dapat mempertahankan kandungan air secara baik (Haryoto, 2009).

c). Ketinggian Tempat

Kangkung dapat tumbuh dan berproduksi dengan baik di dataran rendah sampai dataran tinggi (pegunungan) \pm 2000 meter dpl. Baik kangkung darat maupun kangkung air, kedua varietas tersebut dapat tumbuh di mana saja, baik di

dataran rendah maupun di dataran tinggi. Hasilnya akan tetap sama asal jangan dicampur aduk (Anggara, 2009).

2.2. Ikan Lele

Ikan lele berasal dari benua Afrika. Ikan ini memiliki berbagai kelebihan di antaranya yaitu pertumbuhan cepat, memiliki kemampuan beradaptasi terhadap lingkungan yang tinggi, jika dikonsumsi rasanya enak, dan kandungan gizinya cukup tinggi (Suyanto, 2006).

Menurut Widodo dalam Pratiwi (2014), ikan lele memiliki kedudukan taksonomi sebagai berikut:

| | | |
|---------|---|-----------------------------|
| Kingdom | : | Animalia |
| Phylum | : | Chordata |
| Class | : | Pisces |
| Ordo | : | Ossariophyyci |
| Familia | : | Clariidae |
| Genus | : | Clarias |
| Spesies | : | <i>Clarias gariepinus</i> . |

Ikan lele umumnya berwarna kehitaman atau keabuan dengan bentuk badan yang memanjang pipih kebawah (depressed), berkepala pipih, tidak bersisik, memiliki empat pasang kumis sebagai alat peraba, dan memiliki alat pernafasan tambahan (arborestcent organ). Ingsangnya berukuran kecil, dan terletak pada bagian belakang (Radhiyufa, 2011).

Ikan lele mempunyai jumlah sirip punggung 68-79, sirip dada 9-10, sirip perut 5-6, sirip dubur 50-60, dan jumlah sungut 4 pasang. Sirip dada dilengkapi dengan sepasang duri tajam/patil yang memiliki panjang maksimum 40 mm. Ukuran

matanya sekitar 1/8 panjang kepalanya. Giginya berbentuk villiform dan menempel pada rahang. Secara alami ikan lele bersifat nocturnal, artinya aktif pada malam hari atau lebih menyukai tempat yang gelap, tetapi dalam usaha budidaya ikan lele dibuat diurnal. Ikan lele bersifat omnivora, cenderung karnivora (Suyanto, 2006).

Habitat atau lingkungan hidup lele banyak ditemukan di perairan tawar, di dataran rendah hingga sedikit payau. Di alam, ikan lele hidup di sungai-sungai yang arusnya mengalir secara perlahan atau lambat, kolam, danau, waduk, rawa, serta genangan air tawar lainnya. Ikan ini lebih menyukai perairan yang tenang, tepian dangkal dan terlindung, ikan lele memiliki kebiasaan membuat atau menempati lubang-lubang di tepi sungai atau kolam (Rachmatun, 2007).

Ikan lele bersifat nokturnal yaitu aktif bergerak mencari makan pada malam hari. Pada siang hari biasanya berdiam diri dan berlindung di tempat-tempat gelap. Ikan lele dilengkapi pernafasan tambahan berupa modifikasi dari busur insangnya dan bernafas dengan bantuan labirin yang berbentuk seperti bunga karang di bawah badannya, fungsinya sebagai penyerap oksigen yang berasal dari udara sekitarnya. Maka dalam keadaan tertentu ikan lele dapat beberapa jam berdiam di permukaan tanah yang lembab dan sedikit kadar oksigennya (Rachmatun, 2007).

2.3. Jumlah Benih

Kepadatan populasi tanaman yang tinggi akan mempengaruhi pertumbuhan tanaman dan pada akhirnya penampilan tanaman secara individu akan menurun karena persaingan dalam intersepsi radiasi sinar matahari, absorbsair dan unsur hara serta pengambilan CO₂ dan O₂ (Asro' Laelani Indrayanti, 2010). Peningkatan pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau dapat diupayakan dengan mengatur populasi tanaman dan pemupukan. Pengaturan populasi tanaman pada

hakekatnya adalah pengaturan jarak tanam dan jumlah benih per lubang tanam. Populasi tanaman berpengaruh pada persaingan dalam penyerapan hara, air dan cahaya matahari, sehingga apabila tidak diatur dengan baik akan mempengaruhi hasil tanaman.

Indrayanti (2010) menyatakan populasi mempengaruhi pertumbuhan dan hasil. Populasi yang semakin ditingkatkan maka diperlukan ketersedian hara yang mencukupi. Pemberian pupuk melalui tanah dan daun adalah cara penyediaan hara bagi tanaman. Dalam budidaya tanaman populasi tanaman perlu diperhatikan antara lain jumlah benih per satuan luasnya. Kerapatan tanaman sangat mempengaruhi hasil atau produksi tanaman. Hal ini terkait dengan tingkat kompetisi antar tanaman dalam memperoleh cahaya, air, ruang, serta unsur hara. Kerapatan tanaman dapat diatur dengan penggunaan jumlah benih yang tepat. Penggunaan jumlah benih yang tepat akan memberikan hasil akhir yang baik, selain itu lebih efisien (Arwani et al. 2013).

Penggunaan jumlah benih per lubang tanam berpengaruh terhadap pertumbuhan karena secara langsung berhadapan dengan kompetisi antar tanaman dalam satu rumpun. Jumlah benih per lubang tanam yang tepat akan memberikan ruang pada tanaman untuk menyebar dan memperdalam perakaran (Berkelar, 2001 dalam Arwani et al, 2013).

2.4. Budidaya Ikan Dalam Ember (Budikdamber)

Teknik “Budikdamber” (Budi Daya Ikan dalam Ember) pertama kali ditemukan oleh dosen dari fakultas Budidaya Perikanan dari Politeknik Negeri Lampung, Juli Nursandi. Melalui teknik ini dapat dilakukan oleh masyarakat yang tinggal di pedesaan maupun di perkotaan dengan memanfaatkan lahan pekarangan

yang tidak terlalu luas (Susetya dan Harahap, 2018). Melalui teknik budidaya semacam ini juga mampu memperkuat ketahanan pangan keluarga, hal ini disebabkan masyarakat tidak hanya melakukan budidaya ikan lele namun juga bercocok tanam secara Aquaponik (Perwitasari dan Amani, 2019).

Budikdamber ini juga merupakan salah satu solusi dari masalah yang dihadapi seperti pesatnya pertambahan penduduk dunia mengharuskan produk pangan juga harus bertambah untuk memenuhi sumber makanan. Budikdamber merupakan salah satu solusi budidaya perikanan di lahan sempit dan penggunaan air yang lebih sedikit, dapat dilakukan oleh masyarakat di rumah masing- masing, modal yang relatif sedikit serta mampu memenuhi kebutuhan gizi masyarakat (Nursandi 2018).

Budikdamber ini dapat digunakan untuk membudidayakan beragam ikan air tawar, seperti ; ikan lele, ikan nila, ikan gurame, ikan patin dan ikan sepat. Tidak hanya membudidayakan ikan saja, akan tetapi dapat digunakan dalam menanam sayur kangkung. Sayur tersebut dipilih karena memiliki keunggulan mudah dibudidayakan, harga murah, dan cepat panen (Suroso & Antoni 2017; Ninuk Purnaningsi et al, 2020). Budikdamber (Budidaya Dalam Ember) merupakan teknik yang diadaptasi dari teknik akuaponik. Teknik akuaponik merupakan salah satu teknik resirkulasi yang berupaya menyisihati lahan budidaya yang semakin sempit dan adanya kelangkaan air. Teknik akuaponik juga merupakan salah satu alternatif yang dapat diterapkan untuk peningkatan padat penebaran dan perbaikan sistem budidaya melalui sistem resirkulasi (Darwis et.al., 2019).

Intensifikasi budidaya dicirikan dengan adanya peningkatan kepadatan ikan yang dibudidayakan. Pada lingkungan yang baik dan pakan yang mencukupi, peningkatan kepadatan akan disertai peningkatan hasil (Syafrudin dkk, 2006).

2.5. Hipotesis

1. Perbedaan jumlah bibit tanaman per pot memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kangkung darat sistem budikdamber
2. Jumlah 3 bibit tanaman per pot memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kangkung darat sistem budikdamber.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Waktu Dan Tempat Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan selama ± 2 bulan yang berlangsung dari bulan Januari sampai Maret 2021. Penelitian dilaksanakan di kebun Ulantha Hydrofarm, Desa Ulantha, Kabupaten Bone Bolango.

3.2. Alat Dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah ember ukuran 50 liter, gelas air mineral, kawat, tang, kamera, mistar, timbangan, aerator, batu aerator, selang aerator, dan alat tulis menulis. Sedangkan bahan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari benih kangkung darat Varietas Bangkok, bibit ikan lele ukuran 10-12 cm, dan sekam bakar.

3.3. Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dalam bentuk eksperimen yang disusun menurut rancangan acak kelompok (RAK) satu faktor yaitu jumlah bibit yang terdiri dari dari empat perlakuan yaitu :

K0 = 1 Bibit tanaman per pot (kontrol)

K1 = 3 Bibit Tanaman Per Pot

K2 = 5 Bibit Tanaman Per Pot

K3 = 7 Bibit Tanaman Per Pot

Penelitian ini diulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 12 unit percobaan dengan jumlah pot tanaman setiap wadah 8 pot, sehingga terdapat 96 pot tanaman secara keseluruhan dengan mengamati 3 pot setiap wadah sebagai tanaman sampel

sehingga terdapat 36 pot sampel tanaman secara keseluruhan setiap pot di isi bibit tanaman kangkung darat sesuai dengan perlakuan yang dicobakan.

3.4. Pelaksanaan penelitian

3.4.1. Persiapan Benih Kangkung Darat

Benih kangkung darat direndam dalam air selama 24 jam, selanjutnya benih kangkung darat di semai pada tempat persemaian dengan menggunakan bak semai dengan media tanam sekam bakar, setiap lubang bak semai di isi 3 benih kangkung darat.

3.4.2. Persiapan Wadah Budikdamber

Dalam penelitian ini persiapan wadah budidaya ikan dalam ember dan sayuran kangkung dimulai dari mempersiapkan ember sebanyak 12 buah sesuai dengan perlakuan dan ulangan yang di lakukan dalam penelitian. Selanjutnya ember dilubangi dibagian atas untuk penempatan pot tanaman, kemudian pot tanaman digantung dan disusun sesuai dengan lingkaran bagian atas ember sebanyak 8 buah pot setiap ember. Setelah semua pot tanaman terpasang dilanjutkan dengan pemasangan instalasi aerator. Pemasangan instalasi aerator dengan menggunakan pipa ukuran $\frac{1}{2}$ inci, pipa dilubangi sebagai tempat untuk memasukan selang oksigen, selanjutnya selang oksigen dimasukan kedalam ember, setiap ember diasukan 1 selang oksigen untuk kebutuhan oksigen ikan dan tanaman. Selanjutnya dilakukan pelubangan dengan jarak 10 cm dari ujung permukaan ember untuk mengeluarkan air berlebih akibat hujan.



Gambar 1. Tempat wadah budikdamber

Setelah semua ember di pasangkan pot tanaman, selanjutnya pot di isi dengan sekam bakar sebagai media tumbuh tanaman kangkung kemudian ember di susun sesuai dengan layout penelitian, selanjutnya ember diisi dengan air sampai pada batas bagian bawah pot tanaman terendam air.

3.4.3. Penebaran bibit ikan lele

Penebaran bibit ikan lele ukuran 10-12 cm dengan rata-rata bobot 7.5 gram, sebelum bibit ikan lele di masukan kedalam wadah ember terlebih dahulu bibit ikan lele ditimbang untuk mendapatkan data bobot awal ikan lele pada saat di tebar, selanjutnya bibit ikan lele di masukan kedalam wadah ember, setiap wadah diisi 10 ekor bibit ikan lele, jumlah wadah sebanyak 12 ember sehingga total bibit ikan lele yang di tebar sebanyak 120 ekor.

3.4.4. Penanaman

Bibit kangkung darat yang telah berumur 5 hari setelah semai kemudian dipindahkan ke dalam pot tanaman dengan cara mencabut bibit kangkung secara perlahan -lahan dari bak semai agar akar tanaman tidak rusak, kemudian bibit tanaman dimasukan kedalam wadah tanam pot plastik sebagai media tumbuh tanaman kangkung, setiap pot tanaman di isi bibit kangkung darat sesuai dengan

perlakuan yang dicobakan yaitu K0 = 1 bibit tanaman sebagai control, K1 = 3 bibit tanaman setiap pot, K2 = 5 bibit tanaman setiap pot, K3 = 7 bibit tanaman setiap pot.

3.4.5. Pemeliharaan

a). Penyulaman

Penyulaman dilakukan 3 hari setelah pindah tanam dengan cara mengganti tanaman yang mati dengan bibit kangkung cadangan yang sudah disiapkan.

b). Pemberian Pakan Ikan

Pemberian pakan ikan dilakukan 2 kali sehari yaitu pada pagi hari jam 09.00 pagi dan malam jam 19.00, pemberian pakan ikan yaitu pelet dengan menebar pakan ikan dalam wadah pemeliharaan. Jumlah pakan yang diberikan yaitu sebanyak 20 gram per ember.

c). Pemeliharaan Tanaman

Pemeliharaan tanaman dilakukan dengan memantau perkembangan pertumbuhan tanaman. Selain itu pada saat penelitian juga tidak ditemukan hama maupun gejala penyakit yang menyerang tanaman kangkung.

3.4.6. Pemanenan kangkung dan ikan lele

Pemanenan kangkung dilakukan pada umur 21 hari setelah setelah tanam dengan cara mencabut tanaman kangkung dari pot media tanam, selanjutnya kangkung dibersihkan dicuci dengan air kemudian ditiriskan untuk dilakukan penimbangan bobot panen kangkung.

Pemanenan ikan lele dilakukan setelah panen kangkung dengan cara mengurangi volume air dalam wadah pemeliharaan, selanjutnya ikan di ambil dengan menggunakan jarring serok, selanjutnya jumlah ikan dihitung yang setiap

wadah. Setelah jumlah ikan dihitung kemudian ikan ditimbang setiap masing-masing wadah untuk memperoleh data akhir penelitian.

3.5. Variabel Penelitian

1. Tinggi Tanaman (cm)

Tinggi tanaman diukur setiap minggu yaitu pada umur tanaman 1, 2 dan 3 minggu setelah tanam, pengukuran tinggi tanaman dilakukan dengan cara mengukur tinggi tanaman dari pangkal batang sampai ujung daun tertinggi dengan menggunakan mistar

2. Jumlah daun (helai)

Jumlah daun diamati bersamaan dengan pengukuran tinggi tanaman yaitu pada umur tanaman 1, 2 dan 3 minggu setelah tanam, dengan cara menghitung jumlah daun yang muncul setiap tanaman.

3. Bobot Akar (gram)

Penimbangan bobot akar dilakukan pada saat panen dengan cara memotong bagian pangkal batang dengan hati-hati agar tidak ada akar tanaman yang terpotong kemudian ditimbang setiap sampel tanaman.

4. Bobot Panen kangkung (gram)

Bobot panen tanaman kangkung di ukur pada saat tanaman kangkung dipanen umur 3 MST dengan cara menimbang tanaman sampel yang telah dipotong akarnya setiap perlakuan.

5. Bobot Ikan Mutlak

Pengukuran berat ikan mutlak dilakukan untuk mengetahui biomassa ikan lele pada tiap ember. Diukur dengan persamaan sebagai berikut (Effendie, 1997).

$$W = W_t - W_o$$

Keterangan :

W = Pertumbuhan berat mutlak (g)

W_t = Berat rata-rata akhir (g)

W_o = Berat rata-rata awal (g)

6. Tingkat Kelangsungan Hidup Ikan

Kelangsungan hidup ikan diukur dengan mengurangi jumlah ikan awal dengan jumlah ikan akhir. Untuk menentukan kelangsungan hidup ikan sesuai dengan Effendi (1997).

$$SR = \frac{NT}{N0} \times 100 \%$$

Keterangan :

SR = Survival Rate (%)

NT = Jumlah Ikan lele yang hidup pada akhir pengamatan

$N0$ = Jumlah Ikan lele pada awal pengamatan

3.6. Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan Sidik Ragam dan apabila terdapat perlakuan yang berbeda nyata atau sangat nyata dilanjutkan dengan Uji Lanjut. Menurut Matjik dan Sumertajaya (2006), analisis sidik ragam menggunakan rumus model linear dari perlakuan satu faktor dengan rancangan acak kelompok (RAK) yang diabstraksikan melalui model persamaan berikut ini:

$$Y_{ij} = \mu_i + \tau_i + \beta_j + \varepsilon_{ij}$$

dimana:

$i = 1, 2, \dots, t$ (perlakuan)

$j = 1, 2, \dots, r$ (kelompok)

$u = \text{Rataan Umum}$

$\tau_i = \text{pengaruh cara aplikasi ke } -i$

$\beta_i = \text{pengaruh dari kelompok ke } -j$

$\varepsilon_{ij} = \text{Pengaruh acak pada cara aplikasi ke } -i \text{ dan kelompok ke } -j$

3.5.1 Pengujian Hipotesis

$H_0 : A = B = \dots = F$ tidak ada sepasang yang berbeda

$H_1 : A \neq B \neq \dots \neq F$ sedikitnya ada sepasang yang berbeda

Selanjutnya nilai F . Hitung dibandingkan dengan nilai F . Tabel (0,05 dan (0,01) dengan kriteria pengambilan keputusan:

1. Jika F . Hitung $= < F$. tabel (0,05) : Terima H_0 & tolak H_1 artinya tidak ada perbedaan antar perlakuan.
2. Jika F . Hitung $= > F$. tabel (0,05) : Terima H_1 & tolak H_0 artinya sedikitnya ada sepasang perlakuan yang berbeda nyata.
3. Jika F . Hitung $= > F$. tabel (0,01) : Terima H_1 & tolak H_0 artinya sedikitnya ada sepasang perlakuan yang berbeda sangat nyata.

Jika terjadi kemungkinan seperti point 2 dan 3, maka diperlukan pengujian lebih lanjut untuk mengetahui perlakuan mana yang memberikan pengaruh yang nyata dengan menggunakan uji lanjutan. Jenis uji lanjut yang digunakan yaitu uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf kesalahan 5%.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

4.1.1 Tinggi Tanaman

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan jumlah tanaman per pot memberikan pengaruh nyata terhadap variabel tinggi tanaman pada ketiga umur pengamatan. Data hasil pengamatan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata tinggi tanaman kangkung pada beberapa umur pengamatan (cm)

| Perlakuan | Waktu Pengamatan (MST) | | |
|----------------|------------------------|---------|---------|
| | 1 MST | 2 MST | 3 MST |
| K0 (1 tan/pot) | 17.33 a | 18.67 a | 24.89 a |
| K1 (3 tan/pot) | 23.78 b | 28.44 b | 37.80 b |
| K2 (5 tan/pot) | 23.78 b | 27.67 b | 34.31 b |
| K3 (7 tan/pot) | 20.11 ab | 27.56 b | 38.46 b |
| BNT (5%) | 4.82 | 7.06 | 9.41 |
| KK (%) | 11.35 | 13.82 | 13.51 |

Ket : MST: Minggu Setelah Tanam; tan: tanaman; KK: Koefisien keragaman; Angka yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan nyata berdasarkan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) 5%

Secara umum dari hasil pengamatan diketahui bahwa perlakuan K0 atau 1 tanaman per pot menghasilkan tinggi tanaman yang lebih rendah dibandingkan perlakuan lainnya. Pada umur pengamatan 1 MST rata-rata tinggi tanaman perlakuan K0 sebesar 17.33 cm, kemudian pada 2 MST sebesar 18.67 cm dan pada 3 MST sebesar 24.89 cm. Selanjutnya untuk perlakuan K1 yaitu 3 tanaman per pot ditemukan perbedaan tinggi tanaman yang tidak nyata dengan K0 pada pengamatan 1 MST. Pada akhir pengamatan umur 3 MST diperoleh hasil tinggi

tanaman yang tidak berbeda nyata yaitu perlakuan K1 sebesar 37.80 cm, perlakuan K2 sebesar 34.31 cm dan K3 sebesar 38.46 cm.

4.1.2 Jumlah Daun

Pengamatan jumlah daun tanaman kangkung dilakukan sebanyak tiga kali pengamatan yaitu pada umur 1, 2 dan 3 minggu setelah tanam (MST). Berdasarkan hasil analisis sidik ragam diketahui bahwa perlakuan jumlah tanaman per pot tidak memberikan pengaruh nyata pada pengamatan umur 1 dan 2 MST. Selanjutnya pada pengamatan umur 3 MST ditemukan pengaruh nyata perlakuan terhadap jumlah daun tanaman kangkung (Tabel 3).

Tabel 3. Rata-rata jumlah daun kangkung pada beberapa umur pengamatan

| Perlakuan | Waktu Pengamatan (MST) | | |
|----------------|------------------------|--------|---------|
| | 1 MST | 2 MST | 3 MST |
| K0 (1 tan/pot) | 4.22 a | 4.56 a | 6.33 a |
| K1 (3 tan/pot) | 4.49 a | 6.17 a | 10.03 b |
| K2 (5 tan/pot) | 4.53 a | 6.38 a | 10.18 b |
| K3 (7 tan/pot) | 4.11 a | 6.17 a | 9.39 b |
| BNT (5%) | tn | tn | 1.48 |
| KK (%) | 23.02 | 14.87 | 8.24 |

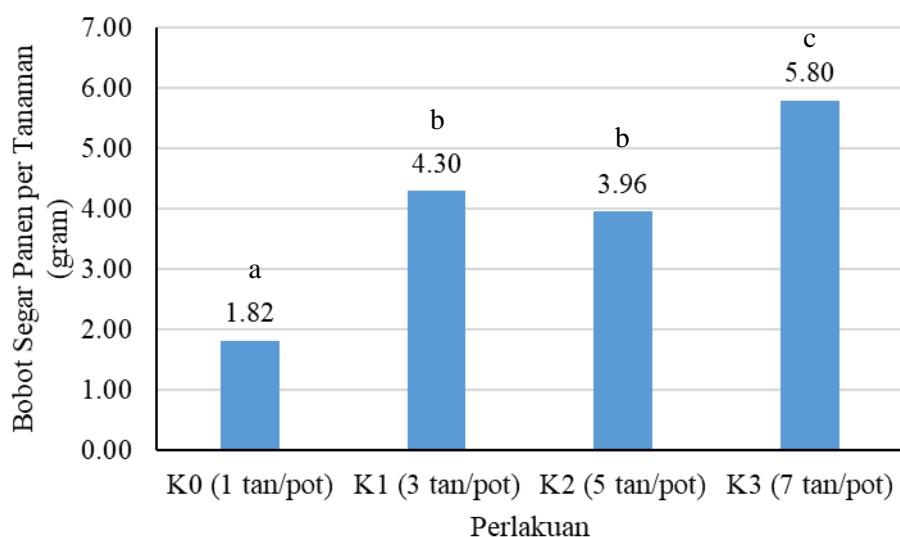
Ket : MST: Minggu Setelah Tanam; tan: tanaman; KK: Koefisien keragaman; Angka yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan nyata berdasarkan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) 5%

Hasil pengamatan jumlah daun diketahui terdapat perbedaan nyata berdasarkan uji lanjut beda nyata jujur (BNT) pada 3 MST. Perlakuan K0 (1 tanaman per pot) menghasilkan rata-rata jumlah daun yang paling rendah yaitu sebanyak 6.33 helai. Selanjutnya rata-rata jumlah daun perlakuan K1, K2 dan K3 menghasilkan jumlah daun yang lebih banyak dibandingkan perlakuan K0 tetapi secara statistik ketiga perlakuan tersebut tidak berbeda nyata. Perlakuan K1

menghasilkan jumlah daun 10.33 helai, perlakuan K2 sebanyak 10.18 helai dan perlakuan K3 menghasilkan jumlah daun 9.33 helai.

4.1.3 Rata-rata Bobot segar panen kangkung

Pengukuran bobot segar kangkung dilakukan setelah panen dengan menimbang hasil panen kemudian dirata-ratakan per tanaman. Hasil analisis sidik ragam diperoleh hasil adanya pengaruh nyata perlakuan jumlah tanaman per pot terhadap bobot segar per tanaman (Gambar 2).



Ket: Angka yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan nyata berdasarkan uji lanjut Beda Nyata Terkecil pada taraf 5%

Gambar 2. Rata-rata Bobot Segar Panen Kangkung

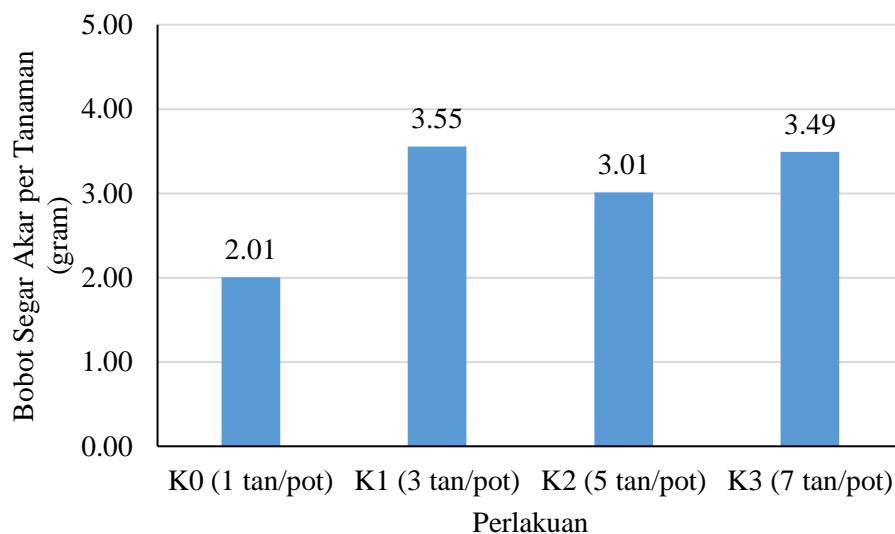
Perlakuan K0 yaitu 1 tanaman per pot menghasilkan rata-rata bobot kangkung terendah yaitu sebesar 1.82 gram. Selanjutnya perlakuan K1 dan K2 diketahui tidak berbeda nyata yaitu masing-masing 4.30 gram dan 3.92 gram. Selanjutnya untuk perlakuan K3 menghasilkan bobot segar kangkung tertinggi yaitu 5.80 gram.

4.1.4 Bobot Segar Akar (gram)

Pengukuran bobot akar dilakukan dengan memotong akar tanaman sampel kemudian dilakukan penimbangan. Hasil analisis sidik ragam diketahui bahwa

perlakuan jumlah tanaman per pot tidak memberikan pengaruh nyata terhadap rata-rata bobot akar tanaman kangkung.

Berdasarkan data pada Gambar 3. diketahui bahwa perlakuan 1 tanaman per pot menghasilkan bobot segar akar yang lebih rendah dibandingkan perlakuan lainnya yaitu sebesar 2.01 gram meskipun tidak menunjukkan perbedaan yang nyata. Perlakuan 3 tanaman per pot (K1) menghasilkan rata-rata bobot akar 3.55 gram kemudian K2 (5 ta/pot) dan K3 (7 tan/pot) masing-masing sebesar 3.01 gram dan 3.49 gram.



Gambar 3. Rata-rata Bobot Akar Tanaman Kangkung

4.1.5 Bobot Mutlak dan Tingkat Kelangsungan Hidup Ikan Lele

Pengukuran bobot ikan dilakukan untuk mendapatkan data pendukung didalam rangkaian penelitian. Hal ini dilakukan karena percobaan budidaya kangkung dilakukan dengan sistem budidaya ikan dalam ember sehingga bisa menjadi tambahan sumber informasi mengenai perkembangan ikan lele yang dipelihara. Hasil perhitungan rata-rata ikan lele disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil pengukuran bobot ikan sebelum dan setelah penanaman kangkung

| Perlakuan | Bobot Awal (g) | Bobot Akhir (g) | Bobot Mutlak (g) | Tingkat Kelangsungan Hidup (%) |
|----------------|----------------|-----------------|------------------|--------------------------------|
| K0 (1 tan/pot) | 7.50 | 18.55 | 11.05 | 33% |
| K1 (3 tan/pot) | 7.60 | 20.30 | 12.70 | 40% |
| K2 (5 tan/pot) | 7.60 | 17.00 | 9.40 | 30% |
| K3 (7 tan/pot) | 7.50 | 22.65 | 15.15 | 50% |

Berdasarkan hasil pengukuran bobot awal ikan lele yaitu berkisar antara 7.5 hingga 7.6 gram. Selanjutnya pada pengukuran bobot akhir ikan lele yaitu tepatnya pada umur 3 minggu setelah ikan ditebar dalam ember diperoleh hasil yang berbeda pada masing-masing perlakuan. Perlakuan K0 (1 tan/pot) rata-rata bobot akhir ikan lele sebesar 18.55 gram dengan bobot mutlak sebesar 11.05 gram. Selanjutnya untuk perlakuan K1 (3 tan/pot) diperoleh hasil bobot akhir ikan sebesar 20.30 gram dan bobot mutlak 12.70 gram. Perlakuan K2 (5 tan/pot) diperoleh hasil bobot akhir ikan sebesar 17.00 gram dan bobot mutlak 9.40 gram. Sedangkan untuk perlakuan K3 (7 tan/pot) diketahui bobot akhir ikan sebesar 22.65 gram dan bobot mutlak 15.15 gram. Selanjutnya hasil perhitungan tingkat kelangsungan hidup diperoleh hasil perlakuan K3 yang tertinggi yaitu sebesar 50%.

4.2 Pembahasan

Pengamatan pertumbuhan tanaman kangkung dilakukan pada tiga umur pengamatan yaitu pada satu, dua dan tiga minggu setelah tanam (MST). Pengamatan dilakukan terhadap dua variabel yaitu tinggi tanaman dan jumlah daun. berdasarkan hasil analisis sidik ragam diketahui bahwa perlakuan jumlah tanaman per pot memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada ketiga umur pengamatan. Selanjutnya untuk pengamatan jumlah daun hanya ditemukan

pengaruh nyata pada pengamatan umur 3 MST. Secara umum dapat dilihat pada Tabel 2 dan 3 bahwa perlakuan K0 yaitu 1 tanaman per pot menghasilkan tinggi tanaman dan jumlah daun yang paling rendah dibandingkan perlakuan lainnya. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Pratama (2019) yang melaporkan bahwa terdapat perbedaan pertumbuhan tinggi tanaman selada yang ditanam secara hidroponik pada beberapa kepadatan bibit per lubang pot. Selanjutnya dijelaskan dari hasil penelitiannya bahwa tanaman selada yang ditanam dengan jumlah 3 bibit per pot menghasilkan rata-rata tinggi tanaman yang lebih dibandingkan dengan 1 bibit per pot. Wijaya (2006) juga melaporkan bahwa perbedaan jumlah benih per lubang tanam dapat mempengaruhi jumlah daun dan diameter batang tanaman bayam.

Gardner (1991) menjelaskan bahwa peningkatan jumlah populasi tanaman sampai batas tertentu akan meningkatkan pertumbuhan tanaman. Hal ini berhubungan dengan iklim mikro yang terbentuk disekitar tajuk tanaman seperti kelembaban dan suhu yang lebih terjaga. Tetapi apabila jumlah populasi tanaman per lubang sudah melewati ambang batas maka akan menghambat pertumbuhan tanaman akibat adanya persaingan kuat dalam merebutkan air, oksigen, cahaya matahari dan unsur hara. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Yanti (2013) yang melaporkan bahwa penanaman 2 benih per lubang tanam menghasilkan rata-rata tinggi tanaman dan jumlah cabang tanaman kacang tanah yang lebih tinggi dibandingkan dengan 1 benih per lubang tanam. Sebaliknya peningkatan jumlah benih hingga 3 benih per lubang tanam diketahui tidak memberikan efek positif terhadap pertumbuhan tanaman kacang tanah.

Hasil pengukuran produksi dilakukan dengan menimbang bobot segar tanaman kangkung. Selanjutnya diukur juga bobot akar untuk melihat perbedaan antar perlakuan. Berdasarkan hasil analisis sidik ragam diketahui terdapat perbedaan nyata bobot segar kangkung akibat perlakuan jumlah tanaman per pot. Perlakuan 1 tanaman per pot menghasilkan bobot kangkung yang paling rendah dibandingkan perlakuan lainnya (Gambar 2). Hasil pengukuran bobot segar menunjukkan perlakuan K3 atau 7 tanaman per pot menghasilkan rata-rata bobot kangkung tertinggi yaitu sebesar 5.80 gram. Hasil ini sejalan dengan penelitian Pratama (2019) yang melaporkan bahwa bobot basah tanaman selada lebih tinggi pada perlakuan 3 tanaman per lubang tanam dibandingkan 1 tanaman per lubang tanam. Selanjutnya Susilo, dkk (2015) melaporkan bahwa perbedaan jumlah bibit per lubang tanam mempengaruhi bobot 1000 biji gabah padi. Penempatan 4 bibit per lubang tanam menghasilkan bobot 1000 biji yang lebih tinggi dibandingkan 1 bibit per lubang tanam. Setyati (2002) menjelaskan bahwa untuk menentukan jumlah tanaman setiap lubang tanam sangat berhubungan dengan tingkat populasi tanaman. Kepadatan populasi tanaman dapat mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman. Penggunaan sarana tumbuh yang optimal mendorong terpacunya pertumbuhan yang lebih baik.

Gunadi dan Hafsaridewi (2008) menjelaskan bahwa dalam sistem budidaya ikan (akuakultur) terdapat permasalahan nyata yaitu cepat terkumpulnya sisa pakan, bahan-bahan organik serta senyawa nitrogen toksik dalam bentuk ammonia. Ebeling et al. (2006) menguraikan bahwa dalam sistem akuakultur yang berperan dalam pengurangan kadar ammonia salah satunya yaitu proses nitrifikasi oleh bakterial autotrofik yaitu pengubahan ammonia (NH_3) menjadi nitrat (NO_3).

Pemasangan aerator dalam ember berperan penting dalam proses nitrifikasi karena mampu menyediakan oksigen yang cukup bagi bakteri yang bekerja dalam kondisi aerob. Proses ini diduga dapat membantu penyediaan nitrat yang dapat diserap langsung oleh tanaman kangkung. Perlakuan K3 dengan 7 bibit diketahui menghasilkan rata-rata bobot segar kangkung tertinggi. Hal ini disebabkan karena melimpahnya nitrat yang dapat diserap oleh tanaman sehingga membantu juga dalam mempercepat proses nitrifikasi dalam air pembudidayaan ember dan mengurangi kelimpahan ammonia dan nitrat dalam air budidaya ikan lele. Sebaliknya pada perlakuan K0 yaitu 1 tanaman per pot yang menghasilkan bobot tanaman kangkung terendah diduga tidak mampu mengurangi kelimpahan ammonia dan nitrat dalam air. Brune et al. (2003) mengatakan bahwa dalam siklus nitrogen juga dapat terjadi proses pembalikan yang disebut denitrifikasi dimana nitrat dapat diubah kembali ke ammonia oleh bakteri.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Perbedaan jumlah bibit tanaman per pot memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, bobot segar tanaman dan bobot akar.
2. Perlakuan K3 yaitu 7 bibit tanaman per pot menjadi perlakuan yang optimal karena menghasilkan rata-rata bobot segar kangkung tertinggi.

5.2 Saran

Dari hasil penelitian ini dapat disarankan dalam budidaya tanaman kangkung untuk dapat menggunakan jumlah bibit sebanyak 7 bibit per pot. Selanjutnya untuk penelitian berikutnya dapat menguji coba peningkatan jumlah bibit per pot untuk melihat pengaruhnya terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kangkung serta perlu adanya kajian untuk meningkatkan kelangsungan hidup ikan pada sistem budikdamber.

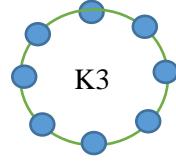
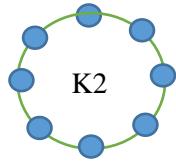
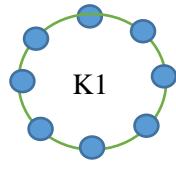
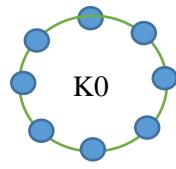
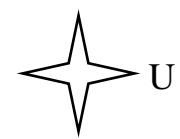
DAFTAR PUSTAKA

- Aditya, DP. 2009. Budidaya Kangkung. <http://dimasadityaperdana.blogspot.com>. Diakses pada tanggal 25 Oktober 2017.
- Anggara, R. 2009. Pengaruh Kangkung Darat (*Iphomea reptans* Poir.) Terhadap Efek Sedasi Pada Mencit BALB/C. [Skripsi]. Semarang: Fakultas Kedokteran. Universitas Diponegoro.
- Arwani, A. Harwati, T. Hardiatmi, S. 2013. Pengaruh Jumlah Benih Per lubang Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung Manis. *Jurnal Inovasi Pertanian*. Vol. 12, No. 2, Oktober 2013
- Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Gorontalo. Gorontalo Dalam Angka 2017. Publikasi. <http://BPSGorontalo.ac.id>
- Brune, D.E., G. Schwartz., A.G Eversole., J.A Collier., T.E Schwedler. 2003. Intesification of pond aquaculture and high rate photosynthetic systems. *Aquacultural Engineering*. 28: 65-86.
- Darwis, D., Mudeng, J.D., & Londong, S.N. (2019). Budidaya ikan mas (*Cyprinus carpio*) sistem akuaponik dengan padat penebaran berbeda. *E-Journal Budidaya Perairan*, 7(2).
- Edi, 2011. *Budidaya Tanaman Kangkung Darat*. <http://www.petanihebat.com/2013/03/budidaya-tanaman-kangkung-darat.html>. Diunduh 15 Juli 2016.
- Effendie, M.I. 1997. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusatama. Yogyakarta.
- Gardner, F.P., R.B. Pearce, R.L. Mitcchell. 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya (Terjemahan Herawati Susilo). UI Press. Jakarta.
- Gunadi, B., R. Hafsaridewi. 2008. Pengendalian Limbah Amonia Budidaya Ikan Lele Dengan Sistem Heterotrofik Menuju Sistem Akuakultur Nir-Limbah. *Jurnal Riset Akuakultur*. 3(3): 437-448.
- Haryoto. 2009. Bertanam Kangkung Raksasa di Pekarangan, Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- Hendrasaputro, R., Rully. 2015. Pengaruh Pemberian Viterna Plus dengan dosis berbeda pada pakan terhadap pertumbuhan benih ikan lele sangkuriang di balai benih Kota gorontalo. *Jurnal ulmiah perikanan dan kelautan* Vol. 3. Juni 2015. Hal 85.
- Lies Setijaningsih dan Chairulwan Umar. 2015. Pengaruh Lama Retensi Air Terhadap Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*) Pada Budidaya Sistem Akuaponik dengan Tanaman Kangkung. *Berita Biologi, Jurnal Ilmu-ilmu Hayati*. ISSN 0126-1754 636/AU3/P2MI-LIPI/07/2015 Volume 14 Nomor 35.

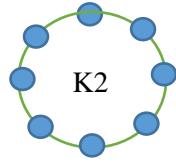
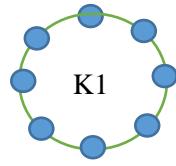
- Maria, G. M. 2009. Respon Produksi Tanaman Kangkung Darat (*Ipomea reptans* Poir.) Terhadap Variasi Waktu Pemberian Pupuk Kotoran Ayam. *Jurnal Ilmu Tanah* 7(1): 18-22.
- Nursandi J. (2018). Budidaya Ikan Dalam Ember “Budikdamber” dengan Aquaponik di Lahan Sempit. Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Teknologi Pertanian. Politeknik Negeri Lampung, 129-136.
- Nugraha, A. R, 2009. *Penerapan Teknologi minapadi pada Lahan Persawahan*, CV ARFINO RAYA. Bandung.
- Perdana, D. 2009. Budidaya Kangkung. <Http://.blogspot.com/06/html>. Diakses Pada tanggal 26 Oktober 2021.
- Perwitasari DA, Amani T. (2019). Penerapan sistem akuaponik (budidaya ikan dalam ember) untuk pemenuhan gizi dalam mencegah stunting di Desa Gending Kabupaten Probolinggo. *Abdi Panca Marga*, 1(1), 20-24.
- Plantamor. 2017. Galeri Tumbuhan. <http://plantamor.com/species/gallery> . Diakses Pada Tanggal 25 Oktober 2017.
- Pratama, G.Y. 2019. Pengaruh Jumlah Tanaman Per Lubang Tanam Dan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Siomak (*Lactuca sativa* L.) Pada Metode Hidroponik Sistem DFT (*Deep Flow Technique*). *SKRIPSI*. Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Dharma Wacana. Metro. Lampung
- Pratiwi, R.D. 2014. Pertumbuhan Ikan Lele Sangkuriang di Kolam Budidaya Lele Jombang. Tangerang. Skripsi. Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Rachmatun. S, Dra dan Suyanto. 2007. Budidaya Ikan keli (Edisi Revisi). Penebar Swadaya. Jakarta.
- Radhiyufa, M. Dinamika Fosfat dan Klorofil dengan Penebaran Ikan Nila (*Oreochromis* sp) pada Kolam Budidaya Ikan Lele (*Clarias* sp) Sistem Heterotrofik. Skripsi. Program Studi Biologi. Fakultas Sains dan Teknologi. UIN Syarif Hidayatullah. Jakarta.
- Ria, S. (2020). *Pengaruh Tanaman Kangkung (*Ipomea aquatica*) Terhadap Konsentrasi Amonia Untuk Pertumbuhan Tanaman Pada Akuaponik Sederhana* (Doctoral dissertation, UIN Raden Intan Lampung).
- Setyati, S. 2002. Pengantar Dasar Agronomi. Gramedia. Jakarta.
- Siswadi. 2006. Budidaya Tanaman Palawija. PT Imtam Sejati, Klaten.

- Susetya IE, Harahap ZA. (2018). Aplikasi budikdamber (budidaya ikan dalam ember) untuk keterbatasan lahan budidaya di Kota Medan. *ABDIMAS TALENTA*, 3(2), 416-420.
- Sugihartono, M., 2014. Respon kelangsungan hidup dan pertumbuhan larva terhadap padat tebar ikan tambakan (*Hellostoma temminckii*. C.V). *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 14 (4), 103-107.
- Sugihartono, M., & David, D. (2014). Respon Kelangsungan Hidup Dan Pertumbuhan Larva Terhadap Padat Tebar Ikan Tambakan (*Hellostoma Temmincki*. CV). *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 14(4), 103-107.
- Susilo, J., Ardian, Erlinda A. 2015. Pengaruh jumlah bibit per lubang tanam dan dosis pupuk n, p dan k terhadap pertumbuhan dan produksi padi sawah (*Oryza sativa L.*) Dengan metode SRI. *JOM Faperta*. 2(1): 1-14
- Suyanto, S.R. 2006. Budidaya Ikan Lele. Jakarta : Penebar Swadaya. Schneider, O., V. Sereti, M.A.M. Machiels, E. H. Eding, and J.A.J. Verreth. 2006. The potential of producing heterotrophic bacteria biomass on aquaculture waste. *Water Research*, 40: 2684 – 2694.
- Suyanto, S.R. 2006. Budidaya Ikan Lele. Penebar Swadaya.
- Suroso B, Antoni NEV. 2017. Respon pertumbuhan tanaman kangkung darat (*Ipomoea reptans Poir*) terhadap pupuk Bioboost dan pupuk ZA. *Jurna Ilmu-Ilmu Pertanian*. 98- 108.
- Tarigan, N., Meiyasa, F., Efruan, G.K., Sitaniapessy, D.A., Pati, D.U., 2019. Aplikasi probiotik untuk pertumbuhan ikan lele (*Clarias batrachus*) di Kelurahan Malumbi, Sumba Timur. *Jurnal Mitra*, 3 (1), 50-57.
- Telaumbanua, N.H., Rusliadi., Pamungkas, N.A., 2018. Pertumbuhan dan kelangsungan ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) dengan padat tebar berbeda menggunakan probiotik boster aquaenzymes pada pakan. *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan*, 5.
- Wijaya. 2006. Pengaruh Dosis Pupuk Nitrogen dan Jumlah Benih per Lubang Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bayam. *Jurnal Agrijati*, 3(1):42-50.
- Yanti, F.L. 2013. Pengaruh Jarak Tanam dan Jumlah Benih per Lubang Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kacang Tanah (*Arachis hypogaea L.*). *SKRIPSI*. Fakultas Pertanian Universitas Teuku Umar. Meulaboh. Aceh Barat.

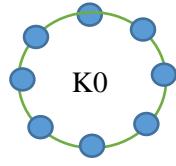
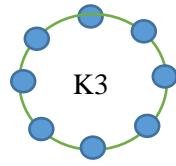
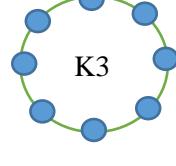
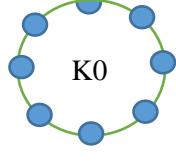
Lampiran 1. Layout Penelitian



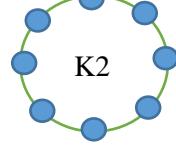
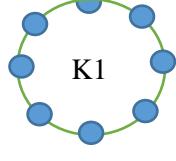
U1



U2



U3



Lampiran 2. Deskripsi Varietas

Komoditi : Kangkung

Nama Dagang : Bangkok LP-1

Produsen : Panah Merah

No SK : LP-1/ No.252/ Kpts/ TP. 240/ 5/ 2000

Alamat : Ds Benteng Kec. Cempaka Purwakarta Jawa Barat

Kemurnian : 97%

Daya berkecambah : 89%

No. Lot : 5438917

Kadaluarsa : -

Isi kemasan : 1500 butir

Perlakuan Kimia : -

Identitas Kelas Benih : Biru

Wilayah adaptasi : Dataran rendah

Lampiran 3. Data Hasil Pengamatan dan Analisis Sidik Ragam

1. Hasil Data dan Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman 1 MST

| Perlakuan | Kelompok | | | Jumlah | Rata-rata |
|-----------|----------|-------|-------|--------|-----------|
| | 1 | 2 | 3 | | |
| K0 | 15.00 | 14.33 | 22.67 | 52.00 | 17.33 |
| K1 | 23.33 | 24.00 | 24.00 | 71.33 | 23.78 |
| K2 | 23.67 | 24.33 | 23.33 | 71.33 | 23.78 |
| K3 | 21.00 | 19.00 | 20.33 | 60.33 | 20.11 |
| Jumlah | 83.00 | 81.67 | 90.33 | | 21.25 |

| Sumber Keragaman | JK | db | KT | Fhit | F Tabel | |
|------------------|---------|----|--------|-------|---------|--------|
| | | | | | 5% | 1% |
| Perlakuan | 88.250 | 3 | 29.417 | 5.05* | 4.757 | 9.780 |
| Kelompok | 10.889 | 2 | 5.444 | 0.936 | 5.143 | 10.925 |
| Galat | 34.889 | 6 | 5.815 | | | |
| Total | 134.028 | 11 | | | | |

KK= 11.35%

2. Hasil Data dan Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman 2 MST

| Perlakuan | Kelompok | | | Jumlah | Rata-rata |
|-----------|----------|--------|--------|--------|-----------|
| | 1 | 2 | 3 | | |
| K0 | 16.67 | 16.67 | 22.67 | 56.00 | 18.67 |
| K1 | 26.67 | 32.67 | 26.00 | 85.33 | 28.44 |
| K2 | 27.33 | 26.33 | 29.33 | 83.00 | 27.67 |
| K3 | 24.00 | 25.00 | 33.67 | 82.67 | 27.56 |
| Jumlah | 94.67 | 100.67 | 111.67 | | 25.58 |

| Sumber Keragaman | JK | db | KT | Fhit | F Tabel | |
|------------------|---------|----|--------|-------|---------|--------|
| | | | | | 5% | 1% |
| Perlakuan | 192.769 | 3 | 64.256 | 5.14* | 4.757 | 9.780 |
| Kelompok | 37.167 | 2 | 18.583 | 1.487 | 5.143 | 10.925 |
| Galat | 74.981 | 6 | 12.497 | | | |
| Total | 304.917 | 11 | | | | |

KK= 13.82%

3. Hasil Data dan Analisis Sidik Ragam Tinggi Tanaman 3 MST

| Perlakuan | Kelompok | | | Jumlah | Rata-rata |
|-----------|----------|--------|--------|--------|-----------|
| | 1 | 2 | 3 | | |
| K0 | 19.33 | 21.33 | 34.00 | 74.67 | 24.89 |
| K1 | 31.63 | 41.33 | 40.43 | 113.40 | 37.80 |
| K2 | 36.87 | 29.13 | 36.93 | 102.93 | 34.31 |
| K3 | 34.83 | 34.87 | 45.67 | 115.37 | 38.46 |
| Jumlah | 122.67 | 126.67 | 157.03 | | 33.86 |

| Sumber Keragaman | JK | db | KT | Fhit | F Tabel | |
|------------------|---------|----|---------|-------|---------|--------|
| | | | | | 5% | 1% |
| Perlakuan | 351.981 | 3 | 117.327 | 5.60* | 4.757 | 9.780 |
| Kelompok | 176.600 | 2 | 88.300 | 4.219 | 5.143 | 10.925 |
| Galat | 125.582 | 6 | 20.930 | | | |
| Total | 654.163 | 11 | | | | |

KK= 13.51%

4. Hasil Data dan Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman 1 MST

| Perlakuan | Kelompok | | | Jumlah | Rata-rata |
|-----------|----------|-------|-------|--------|-----------|
| | 1 | 2 | 3 | | |
| K0 | 4.00 | 2.67 | 6.00 | 12.67 | 4.22 |
| K1 | 5.07 | 4.53 | 3.87 | 13.47 | 4.49 |
| K2 | 5.20 | 4.40 | 4.00 | 13.60 | 4.53 |
| K3 | 4.33 | 4.03 | 3.97 | 12.33 | 4.11 |
| Jumlah | 18.60 | 15.63 | 17.83 | | 4.34 |

| Sumber Keragaman | JK | db | KT | Fhit | F Tabel | |
|------------------|-------|----|-------|-------|---------|--------|
| | | | | | 5% | 1% |
| Perlakuan | 0.377 | 3 | 0.126 | 0.126 | 4.757 | 9.780 |
| Kelompok | 1.186 | 2 | 0.593 | 0.594 | 5.143 | 10.925 |
| Galat | 5.990 | 6 | 0.998 | | | |
| Total | 7.553 | 11 | | | | |

KK= 23.02%

5. Hasil Data dan Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman 2 MST

| Perlakuan | Kelompok | | | Jumlah | Rata-rata |
|-----------|----------|-------|-------|--------|-----------|
| | 1 | 2 | 3 | | |
| K0 | 4.00 | 3.67 | 6.00 | 13.67 | 4.56 |
| K1 | 6.27 | 6.83 | 5.40 | 18.50 | 6.17 |
| K2 | 6.80 | 6.27 | 6.07 | 19.13 | 6.38 |
| K3 | 6.33 | 6.10 | 6.07 | 18.50 | 6.17 |
| Jumlah | 23.40 | 22.87 | 23.53 | | 5.82 |

| Sumber Keragaman | JK | db | KT | Fhit | F Tabel | |
|------------------|--------|----|-------|-------|---------|--------|
| | | | | | 5% | 1% |
| Perlakuan | 6.451 | 3 | 2.150 | 2.870 | 4.757 | 9.780 |
| Kelompok | 0.062 | 2 | 0.031 | 0.042 | 5.143 | 10.925 |
| Galat | 4.495 | 6 | 0.749 | | | |
| Total | 11.008 | 11 | | | | |
| KK= 14.87% | | | | | | |

6. Hasil Data dan Analisis Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman 3 MST

| Perlakuan | Kelompok | | | Jumlah | Rata-rata |
|-----------|----------|-------|-------|--------|-----------|
| | 1 | 2 | 3 | | |
| K0 | 6.33 | 5.33 | 7.33 | 19.00 | 6.33 |
| K1 | 9.30 | 9.40 | 11.40 | 30.10 | 10.03 |
| K2 | 10.40 | 10.00 | 10.13 | 30.53 | 10.18 |
| K3 | 8.60 | 8.30 | 11.27 | 28.17 | 9.39 |
| Jumlah | 34.63 | 33.03 | 40.13 | | 8.98 |

| Sumber Keragaman | JK | db | KT | Fhit | F Tabel | |
|------------------|--------|----|-------|--------|---------|--------|
| | | | | | 5% | 1% |
| Perlakuan | 29.149 | 3 | 9.716 | 17.73* | 4.757 | 9.780 |
| Kelompok | 6.935 | 2 | 3.467 | 6.326 | 5.143 | 10.925 |
| Galat | 3.289 | 6 | 0.548 | | | |
| Total | 39.372 | 11 | | | | |
| KK= 8.24% | | | | | | |

7. Data Bobot Segar Panen dan Analisis Sidik Ragam

| Perlakuan | Kelompok | | | Jumlah | Rata-rata |
|-----------|----------|-------|-------|--------|-----------|
| | 1 | 2 | 3 | | |
| K0 | 1.24 | 1.49 | 2.73 | 5.46 | 1.82 |
| K1 | 3.22 | 4.28 | 5.39 | 12.89 | 4.30 |
| K2 | 4.57 | 2.84 | 4.45 | 11.87 | 3.96 |
| K3 | 5.74 | 5.38 | 6.27 | 17.39 | 5.80 |
| Jumlah | 14.78 | 13.99 | 18.84 | | 3.97 |

| Sumber Keragaman | JK | db | KT | Fhit | F Tabel | |
|------------------|--------|----|-------|--------|---------|--------|
| | | | | | 5% | 1% |
| Perlakuan | 24.213 | 3 | 8.071 | 19.356 | 4.757 | 9.780 |
| Kelompok | 3.385 | 2 | 1.693 | 4.059 | 5.143 | 10.925 |
| Galat | 2.502 | 6 | 0.417 | | | |
| Total | 30.099 | 11 | | | | |

KK= 16.27 %

8. Data Bobot Segar Akar dan Analisis Sidik Ragam

| Perlakuan | Kelompok | | | Jumlah | Rata-rata |
|-----------|----------|-------|-------|--------|-----------|
| | 1 | 2 | 3 | | |
| K0 | 1.77 | 1.33 | 2.93 | 6.02 | 2.01 |
| K1 | 3.28 | 2.79 | 4.59 | 10.66 | 3.55 |
| K2 | 3.54 | 3.35 | 2.13 | 9.03 | 3.01 |
| K3 | 3.10 | 3.33 | 4.04 | 10.47 | 3.49 |
| Jumlah | 11.68 | 10.80 | 13.69 | | 3.01 |

| Sumber Keragaman | JK | db | KT | Fhit | F Tabel | |
|------------------|-------|----|-------|-------|---------|--------|
| | | | | | 5% | 1% |
| Perlakuan | 4.582 | 3 | 1.527 | 2.510 | 4.757 | 9.780 |
| Kelompok | 1.098 | 2 | 0.549 | 0.902 | 5.143 | 10.925 |
| Galat | 3.651 | 6 | 0.609 | | | |
| Total | 9.331 | 11 | | | | |

KK= 25.92%

Lampiran 4. Dokumentasi Penelitian



Gambar 1. Persiapan alat dan instalasi sistem budikdamber



Gambar 2. Persemaian benih kangkung



Gambar 3. Penimbangan ikan lele dan pakan sebelum pindah tanam tanaman kangkung



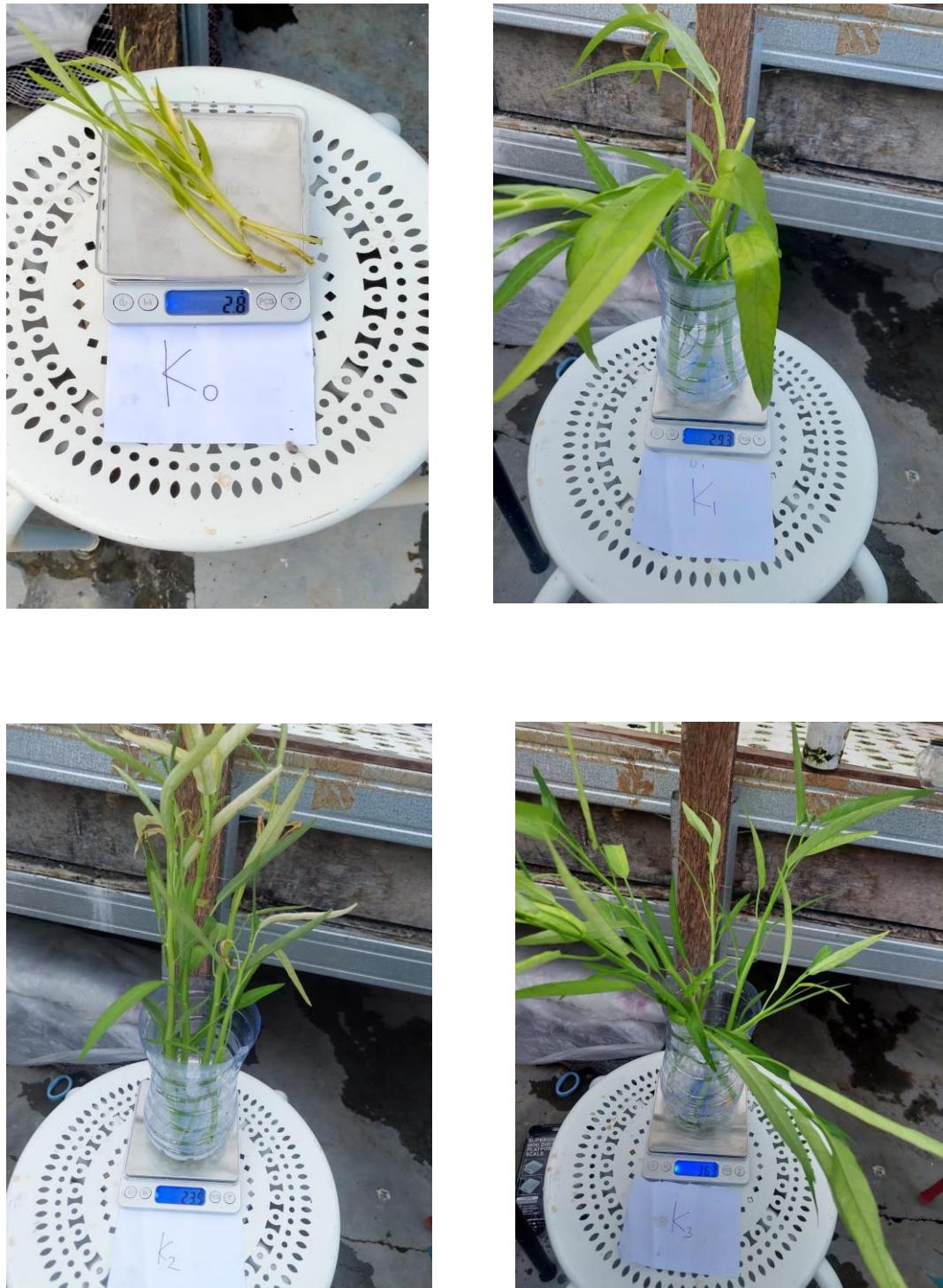
Gambar 4. Pindah tanam bibit kangkung dalam pot



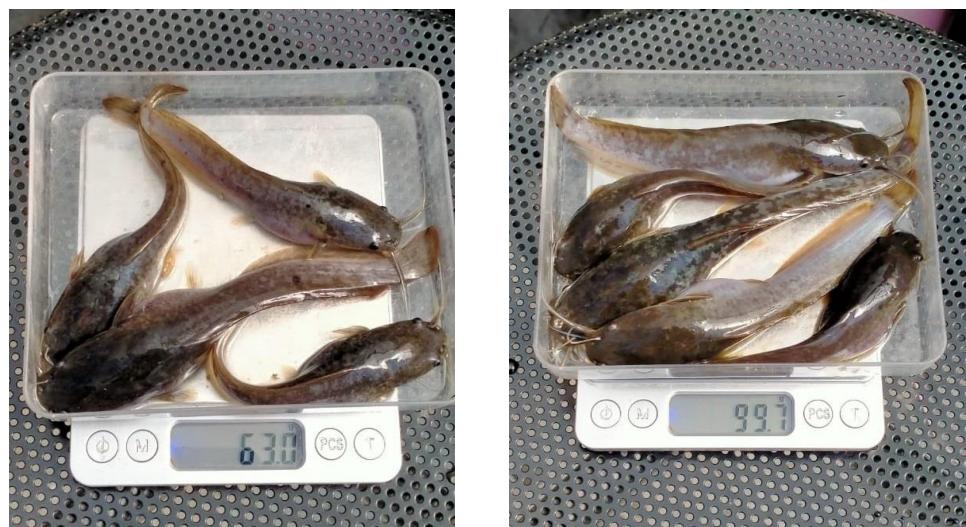
Gambar 5. Tanaman kangkung 2 minggu setelah tanam



Gambar 6. Tanaman kangkung 3 minggu setelah tanam



Gambar 7. Pengukuran Bobot Panen Kangkung



Gambar 8. Perbandingan hasil panen kangkung setiap perlakuan serta penimbangan bobot ikan setelah panen kangkung

| |
|--|
|  KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN LEMBAGA PENELITIAN (LEMLIT) UNIVERSITAS IHSAN GORONTALO Jl. Raden Saleh No. 17 Kota Gorontalo Telp: 08774466.829975; fax: (0435) 829976 E-mail: lembaga.penelitian@unisang.ac.id |
| Nomor : 1131/PIP/LEMLIT-UNISAN/GTO/III/2021 Lampiran : - Hal : Permohonan Izin Penelitian |
| <p>Kepada Yth,</p> <p style="text-align: center;">Kepala Desa Ulantha,</p> <p style="text-align: center;">di,-</p> <p style="text-align: center;">Tempat</p> <p>Yang bertanda tangan di bawah ini:</p> <p>Nama : Zulham, Ph.D NIDN : 0911108104 Jabatan : Ketua Lembaga Penelitian</p> <p>Meminta kesediaannya untuk memberikan izin pengambilan data dalam rangka penyusunan Proposal /Skripsi, kepada :</p> <p>Nama Mahasiswa : Robinson Habi NIM : P2114027 Fakultas : Fakultas Pertanian Program Studi : Agroteknologi Lokasi Penelitian : Kebun Hydrofarm, Desa Ulantha, Kaupaten Bone Bolango</p> <p>Judul Penelitian : RESPON PERTUMBUHAN KANGKUNG DARAT (<i>Ipomea reptans</i> Poir) DENGAN BERBAGAI POPULASI IKAN LELE (<i>Clarias</i> sp) PADA SISTEM BUDIDAYA IKAN DALAM EMBER</p> <p>Atas kebijakan dan kerja samanya diucapkan banyak terima kasih</p> <p style="text-align: right;">Gorontalo, 13 Maret 2021</p> <p style="text-align: center;">  Zulham, Ph.D. NIM 0911108104 </p> |


PEMERINTAH KABUPATEN BONE BOLANGO
KECAMATAN SUWAWA
DESA ULANTA

SURAT KETERANGAN TELAH MELAKUKAN PENELITIAN

Nomor : 145 / SWW – ULT / 117 / III / 2021

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : **LIKE E. AMBOUW**
 Jabatan : Kepala Desa Ulanta
 Alamat : Desa Ulanta Kec. Suwawa Kabupaten Bone Bolango

Menerangkan kepada :

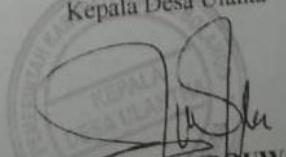
Nama : **ROBINSON HABI**
 NIM : P2114027
 Tempat tanggal lahir : Paguyaman 26-01-1992
 Jurusan : Agroteknologi
 Perguruan Tinggi : Universitas Ichsan Gorontalo
 Alamat : Desa Ulanta Kec Suwawa Kab. Bone Bolango

Bahwa yang bersangkutan di atas benar - benar melakukan Penelitian di Desa Ulanta Kecamatan Suwawa Kabupaten Bone Bolango dengan judul :

“ Respon Pertumbuhan Kangkung Darat (Ipomea Reptans Poir) Dengan Berbagai
 Populasi Ikan Lele (Clarias Sp) Pada Sistem Budidaya Ikan Dalam Ember ”

Demikian surat keterangan ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk dapat di
 gunakan seperlunya.

Ulanta, 05 Maret 2021
 Kepala Desa Ulanta





SKRIPSI_2_P2114027_ROBINSON HABI.docx
Nov 30, 2021
6269 words / 38033 characters

P2114027 ROBINSON HABI

Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kangkung (Ipomoea rept...

Sources Overview



ABSTRACT**ROBINSON HABI. P2114027. GROWTH AND PRODUCTION OF WATER-SPINACH (IPOMOEA REPTANS POIR) IN VARIOUS NUMBER OF SEEDS PER POT USING BUDIKDAMBER SYSTEM**

This study aims to find the effect of differences in the number of plant seeds per pot on the growth and production of water-spinach using the "budikdamber" system (a farming system in a bucket) and to determine the best number of plant seeds per pot on the growth and production of water-spinach with that kind of cultivation system. The study is conducted at the Ulantha Farming Gardens, which is located in Suwawa Subdistrict, Bone Bolango District. The experiment is arranged based on a one-factor randomized block design (RBD) consisting of four treatments, namely: K0 = 1 plant seed per pot (control); K1 = 3 Plant Seeds Per Pot; K2 = 5 Plant Seeds Per Pot; and K3 = 7 Plant Seeds Per Pot. This study is repeated 3 times so that there are 12 experimental units with the number of plant pots in each container of 8 pots so that there are 96 plant pots in total by observing 3 pots of each container as sample plants so that there are 36 plant sample pots in total. The observation variables are the plant height and the number of leaves measured three times (one, two, and three weeks after planting). The production variables include plant fresh weight and root weight. The results show that the difference in the number of plant seeds per pot has a significant effect on plant height, the number of leaves, plant fresh weight, and root weight. The K3 treatment of 7 plant seeds per pot has the optimal treatment because it produces the highest average fresh weight of water-spinach

Keywords: seeds, budikdamber, water-spinach, population, production



ABSTRAK

ROBINSON HABI. P2114027. PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN KANGKUNG (*IPOMOEA REPTANS POIR*) PADA BERBAGAI JUMLAH BIBIT PER POT SISTEM BUDIKDAMBER

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbedaan jumlah bibit tanaman per pot terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kangkung darat sistem budikdamber dan mengetahui jumlah bibit tanaman per pot yang terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kangkung darat sistem budikdamber. Penelitian dilakukan di Kebun Ulantha Farm yang berlokasi di Kecamatan Suwawa, Kabupaten Bone Bolango. Percobaan disusun menurut rancangan acak kelompok (RAK) satu faktor yang terdiri dari empat perlakuan yaitu : K0 = 1 Bibit tanaman per pot (control); K1= 3 Bibit Tanaman Per Pot; K2 = 5 Bibit Tanaman Per Pot; K3= 7 Bibit Tanaman Per Pot. Penelitian ini diulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 12 unit percobaan dengan jumlah pot tanaman setiap wadah 8 pot, sehingga terdapat 96 pot tanaman secara keseluruhan dengan mengamati 3 pot setiap wadah sebagai tanaman sampel sehingga terdapat 36 pot sampel tanaman secara keseluruhan. Variabel pengamatan meliputi tinggi tanaman dan jumlah daun yang diukur tiga kali yaitu satu, dua dan tiga minggu setelah tanam. Selanjutnya variabel panen meliputi bobot segar tanaman dan bobot akar. Hasil penelitian menunjukkan perbedaan jumlah bibit tanaman per pot memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, bobot segar tanaman dan bobot akar. Selanjutnya perlakuan K3 yaitu 7 bibit tanaman per pot menjadi perlakuan yang optimal karena menghasilkan rata-rata bobot segar kangkung tertinggi.

Kata kunci: bibit, budikdamber, kangkung, populasi, produksi



DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Penulis di lahirkan di Desa Huwongo 26 Januari Tahun 1992 bernama “Robinson Habi”. Penulis anak ke tujuh dari pasangan Ayah bernama Almarhum Ibrahim Habi dan Ibu bernama Sarco Ahmad. Penulis menempuh pendidikan formal di Sekolah Dasar Negeri 2 Paguyaman pada tahun 2000 dan lulus pada tahun 2006. Pada tahun 2006 terdaftar di SMPN 2 Paguyaman dan lulus pada tahun 2009. Pada tahun 2009 terdaftar Sekolah Menengah Atas Negeri (SMAN 3) Paguyaman dan lulus pada tahun 2013. Penulis terdaftar sebagai Mahasiswa Fakultas Pertanian Program Studi Agroteknologi Universitas Ichsan Gorontalo tahun 2014 dengan NIM P2114027. Pada tahun 2016 penulis mengikuti program Praktek Lapang di Jawa Barat dan pada tahun 2017 mengikuti program Kuliah Kerja Lapangan Pengabdian (KKLP), Kecamatan Atinggola, Kabupaten Gorontalo Utara, dan menyelesaikan Studi pada tahun 2021.