

**Buletin**  
**agritek**

**Volume 4 Nomor 1, Mei 2023**



**BALAI BESAR PENERAPAN STANDAR INSTRUMEN PERTANIAN  
BADAN STANDARDISASI INSTRUMEN PERTANIAN  
KEMENTERIAN PERTANIAN**



ISSN 2715-1689

# Buletin Agritek

Volume 4, Nomor 1, Mei 2023

## **Penanggungjawab :**

*Kepala Balai Besar Penerapan Standar Instrumen Pertanian (BBPSIP)  
Badan Standardisasi Instrumen Pertanian (BSIP)*

## **Mitra Bestari :**

Dr. Dedy Irwandi, S.Pi, M.Si (*BPSIP Bengkulu*)  
Dr. Hamdan, SP, M.Si (*BPSIP Bengkulu*)  
Dr. Yudi Sastro, SP, MP (*Direktorat Jenderal Tanaman Pangan*)  
Dr. Shannora Yuliasari, S.TP, MP (*BPSIP Riau*)  
Ir. Sri Suryani M Rambe, M.Agr (*BPSIP Bengkulu*)  
Prof. Ir. Urip Santoso, S.I.Kom, Ph.D (*Universitas Bengkulu*)  
Prof. Dr. Ir. Dwi Wahyuni Ganefianti, MS (*Universitas Bengkulu*)  
Prof. Ir. Muhammad Chosin, M.Sc, Ph.D (*Universitas Bengkulu*)  
Prof. Dr. Ir. Rubiyo, M.Si (*Badan Riset Inovasi Nasional*)  
Dr. Destika Cahyana, SP, M.Sc (*Badan Riset Inovasi Nasional*)  
Dr. Ir. Darkam Musaddad, M.Si (*Badan Riset Inovasi Nasional*)  
Dr. Andi Ishak, A.Pi, M.Si (*Badan Riset Inovasi Nasional*)

## **Dewan Editor :**

Irma Calista, ST, M.Agr.Sc  
Nurmegawati, SP, M.Si  
Herlena Bidi Astuti, SP, MP  
Kusmea Dinata, SP, MP  
Ria Puspitasari, S.Pt, M.Si  
Hertina Artanti, SP  
Budi Haryanto

## **Alamat Redaksi :**

Balai Penerapan Standar Instrumen Pertanian (BPSIP) Bengkulu  
Jln. Irian KM. 6,5 Bengkulu, 38119  
Telpon/Faximile : (0376) 23030/345568 E-mail : [bptp-bengkulu@yahoo.com](mailto:bptp-bengkulu@yahoo.com).

## **Website :**

<https://epublikasi.pertanian.go.id/berkala/bulagritek/issue/archive>



ISSN 2715-1689

# Daftar Isi Buletin Agritek

Volume 4, Nomor 1, Mei 2023

Analisis Mutu Bakso Ayam dengan Variasi Substitusi Kacang Merah ( <i>Phaseolus vulgaris</i> L) <i>Quality Analysis of Chicken Meatball with Red Beans (<i>Phaseolus vulgaris</i> L) Substitution Variations</i> <b>Marudut Silaban, Lina Widawati, Hesti Nur'aini</b>	1-13
Pendapatan Usahatani Padi Sawah Irigasi dan Tadah Hujan di Nagari Ujung Gading Kecamatan Lembah Melintang Kabupaten Pasaman Barat <b>Anwar Sarif Lubis, Nyayu Neti Arianti* dan Musriyadi Nabiu</b>	14-26
Kesesuaian Lahan untuk Pengembangan Komoditas Kopi di Kabupaten Kepahiang ( <i>Coffee-Land Suitability Analysis in the Kepahiang District of Bengkulu Province, Indonesia</i> ) <b>Hamdan, Hertina Artanti, Wawan Ekaputra</b>	27-36
Pertumbuhan dan Produktivitas Vub Padi Gogo pada Lahan Kering Masam di Kabupaten Bengkulu Utara, Bengkulu <b>Nurmegawati, Shannora Yuliasari, Yartiwi, Kusmea Dinata</b>	37-50
Pemanfaatan Greenhouse dalam Budidaya Kailan Menggunakan Nutrisi Alternatif pada Dua Sistem Hidroponik <b>Irma Calista, Yulie Oktavia, Hamdan</b>	51-63
Pengetahuan Petani tentang Budidaya Tanaman Sayuran dengan Polibag di Kota Bengkulu <b>Rahmat Oktafia, Yesmawati, Heryan Iswadi dan Nurmegawati</b>	64-73
Respon Petani terhadap Program Perbenihan Padi Fungsional Inpari Nutri Zinc di Kabupaten Bengkulu Utara <b>Linda Harta, Irma Calista, Wilda Mikasari dan Herlena Bidi Astuti</b>	74-89

## **Analisis Mutu Bakso Ayam dengan Variasi Substitusi Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris* L)**

*Quality Analysis of Chicken Meatball with Red Beans (*Phaseolus vulgaris* L) Substitution Variations*

**Marudut Silaban, Lina Widawati, Hesti Nur'aini**

*Universitas Dehasen Bengkulu  
Jalan Meranti Raya No 32 Kota Bengkulu  
Corresponding Author : linawida84@unived.ac.id*

### **ABSTRACT**

*Red bean has enough potential to develop its processed products because it is a source of protein and minerals. The purpose of this study was to identify the level of panelists' preference for chicken meatballs substituted with red beans and to identify the effect of red bean substitution on the physical and chemical quality characteristics of chicken meatballs. The design used in this study was a Completely Randomized Design (CRD) with 6 treatments, namely the composition of chicken meat and red beans: 500 grams: 0 grams, 450 grams: 50 grams, 400 grams: 100 grams, 350 grams: 150 grams, 300 grams: 200 grams, and 250 grams: 250 grams. The analysis in this study included yield analysis, organoleptic analysis (color, aroma, taste, and texture) to determine the best results, then chemical analysis (moisture content, protein, and fat content), physical analysis (elasticity), and effort analysis. The results showed that the average yield of meatballs from the six treatments was 144.46%. The mean results of the organoleptic analysis of chicken meatball color ranged from 2.75 (rather liked) to 4.30 (liked). The mean value for the taste of chicken meatballs is between 2.90 (rather like) and 4.65 (very much like). The average value of the aroma of chicken meatballs is between 2.85 (rather like) and 4.45 (like). The average texture value of chicken meatballs is between 2.40 (dislike) and 4.55 (like). The results of chemical analysis on chicken meatballs with a composition of 450 grams of chicken meat and 50 grams of red beans showed a water content of 75%, a protein content of 9.914%, and a fat content of 2%. The mean thickness of chicken meatballs with a composition of 450 grams of chicken meat and 50 grams of red beans is 6.13 mm. A business analysis of chicken meatballs with a composition of 450 grams of chicken meat and 50 grams of red beans for 1 kg of meatballs generates a profit of Rp. 27,600 per kg.*

**Key words :** *chicken meatball, red bean, elasticity, vegetable protein*

### **ABSTRAK**

Kacang merah memiliki potensi cukup tinggi untuk dikembangkan hasil olahannya karena sebagai sumber protein dan juga mineral. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi pengaruh substitusi kacang merah terhadap karakteristik mutu organoleptik, fisik dan kimia bakso ayam. Rancangan pada penelitian ini yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 6 perlakuan, yaitu komposisi daging ayam dan kacang merah 500 gram : 0 gram, 450 gram : 50 gram, 400 gram : 100 gram, 350 gram : 150 gram, 300 gram : 200 gram serta 250 gram : 250 gram. Analisis pada penelitian ini meliputi analisis rendemen, analisis organoleptik (warna, aroma, rasa, dan tekstur) untuk menentukan hasil yang terbaik kemudian dianalisis kimia (kadar air, protein, kadar lemak), fisik (kekenyalan), dan analisis usaha. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rerata rendemen bakso dari keenam perlakuan adalah 144,46 %. Hasil rerata analisis organoleptik warna bakso ayam antara 2,75 (agak suka) hingga 4,30 (suka). Rerata nilai rasa bakso ayam antara 2,90 (agak suka) hingga 4,65 (sangat suka). Rerata nilai aroma bakso ayam antara 2,85 (agak suka) hingga 4,45 (suka). Rerata nilai tekstur bakso ayam antara 2,40 (tidak suka) hingga 4,55 (suka). Hasil analisis kimia pada bakso ayam terbaik dengan komposisi daging ayam 450 gram dan kacang merah 50 gram menunjukkan kadar air 75 %, protein 9,914 %, serta kadar lemak, 2 %. Rerata kekenyalan bakso ayam dengan komposisi daging ayam 450 gram dan kacang merah 50 gram yaitu 6,13 N. Analisis usaha bakso ayam dengan komposisi daging ayam 450 gram dan kacang merah 50 gram untuk 1 kg bakso menghasilkan keuntungan Rp. 27.600 / kg.

**Kata kunci :** bakso ayam, kacang merah, kekenyalan, protein nabati

## PENDAHULUAN

Bakso adalah makanan berbentuk bulat seperti bola dengan bahan baku utamanya adalah daging dan tepung. Bahan-bahan dalam pengolahan bakso adalah daging, bahan pengikat, bumbu dan es batu atau air es. Biasanya bakso disajikan dengan kuah dan mie. Umumnya, jenis bakso di masyarakat diikuti dengan nama jenis bahan baku utamanya seperti bakso sapi, bakso ayam, bakso ikan dan atau bakso jamur (Wibowo, 2009). Bakso dengan bahan utama daging hewani terutama daging sapi tidak banyak mengandung serat pangan, mengandung lemak cukup tinggi sehingga tidak bisa dikonsumsi oleh penderita penyakit kolestrol dan darah tinggi. Selain mengandung lemak yang tinggi harga daging sapi juga lebih mahal dibandingkan dengan harga daging lainnya. Untuk memecahkan permasalahan tersebut daging ayam sangat cocok untuk bahan pengganti daging sapi sebagai bahan baku pengolahan bakso karena daging ayam mengandung sedikit lemak dan mengandung protein yang tinggi.

Menurut Astawan (2009), biji kacang merah merupakan jenis kacang-kacangan yang mempunyai energi tinggi dan sumber protein nabati. Disamping tinggi protein, biji kacang merah juga merupakan sumber karbohidrat, mineral dan vitamin. Kandungan vitamin per 100 g biji adalah vitamin A 30 SI, thiamin/vitamin B1 0,5 mg, riboflavin/vitamin B2 0,2 mg, serta niasin 2,2 mg. Kadar serat pangan pada kacang merah sendiri adalah 3,22 %-3,81%.

Kacang merah banyak terdapat di Indonesia dan mudah didapat. Hal ini sesuai dengan data Badan Pusat Statistik tahun 2014 yang menunjukkan bahwa produksi kacang merah di Indonesia pada tahun 2014 sebesar 103.376 ton (Kementerian Pertanian, 2015). Namun pemanfaatan dan pengolahannya masih terbatas. Kacang merah berpotensi tinggi dalam menghasilkan produk olahan. Jika hanya dimanfaatkan secara mentah tanpa pengolahan lebih lanjut, maka hasil yang diperoleh kurang optimal. Untuk itu diperlukan pengolahan secara lebih lanjut agar produk kacang merah dapat bernilai ekonomis. Beberapa contoh olahan kacang merah dibidang kuliner misalnya selai kacang, kue mochi, kue bulan, kue bakpao, kue dorayaki, donat isi, es cream kacang merah dan sebagai makanan pendamping asi (MPASI). Melihat potensi tersebut, maka kacang merah memungkinkan sebagai substitusi daging ayam pada pengolahan bakso daging ayam.

## METODE

### **Bahan dan Alat**

Dalam penelitian ini, bahan baku dalam pengolahan bakso ayam yaitu daging ayam, kacang merah, tepung tapioka, garam, bawang merah, bawang putih, merica, minyak goreng,



es batu yang diperoleh dari Pasar Minggu Kota Bengkulu dan bahan-bahan untuk analisis kimia. Sedangkan peralatan dalam pengolahan bakso ayam yaitu pisau, sendok, tirsan, baskom, panci, blender, kompor dan peralatan untuk analisis kimia serta analisis fisik.

### **Prosedur Penelitian**

Penelitian dilakukan dalam 2 tahap, yaitu pengolahan bakso ayam kacang merah sesuai dengan perlakuan dan analisis.

### **Pengolahan Bakso Ayam Kacang Merah**

Disiapkan daging ayam serta kacang merah kering dan belum mengalami pembusukan. Kacang merah dilakukan perendaman selama 24 jam kemudian dikukus selama 45 menit. Sementara itu daging ayam sebanyak 500 gram, 450 gram, 400 gram, 350 gram, 300 gram, 250 gram dibersihkan dari kotoran dan darah dengan air bersih dan dipotong kecil-kecil. Kemudian daging ayam digiling dengan penambahan kacang merah sesuai perlakuan yaitu 50 gram, 100 gram, 150 gram, 200 gram, 250 gram serta penambahan es batu sebanyak 50 gram. Setelah itu ditambahkan tepung tapioka dan digiling kembali. Adonan daging ayam ditambahkan dengan bumbu yaitu bawang merah 10 gram, bawang putih 10 gram, garam 2,5 gram dan merica 1,5 yang telah ditumis dan diaduk hingga rata. Adonan daging bakso dibentuk bulat bulat dan direbus selama 15 menit atau hingga mengapung, diangkat, ditiriskan kemudian didinginkan. Bakso ayam kemudian dianalisis rendemen, organoleptik, kimia, fisik dan analisis usaha.

Parameter pengujian pada penelitian ini adalah analisis rendemen dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Rendemen} = \frac{\text{berat bahan akhir}}{\text{berat bahan awal}} \times 100\%$$

Kemudian analisis organoleptik (warna, aroma, rasa, dan tekstur) dengan cara uji hedonik atau tingkat kesukaan (Soekarto, 2000) untuk menentukan perlakuan terbaik. Analisis kimia meliputi kadar air metode pengeringan (AOAC, 2005), kadar protein metode kjeldahl (AOAC, 2005), dan kadar lemak metode soxhlet (AOAC, 2005) terhadap perlakuan terbaik. Analisis fisika yaitu kekenyalan dengan *texture analyzer* dari hasil organoleptik yang terbaik serta dilakukan analisis usaha.

Rancangan yang digunakan pada penelitian ini yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan faktor tunggal yaitu formulasi daging ayam dan kacang merah yaitu P1 : Daging ayam 500 gram + kacang merah 0 gram; P2 : Daging ayam 450 gram + kacang merah 50 gram; P3 : Daging ayam 400 gram + kacang merah 100 gram; P4 : Daging ayam 350 gram + kacang

merah 150 gram; P5 : Daging ayam 300 gram + kacang merah 200 gram; P6 : Daging ayam 250 gram + kacang merah 250 gram.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Rendemen Bakso Ayam

Rendemen adalah persentase produk yang diperoleh dengan membandingkan berat awal bahan dengan berat akhir, sehingga dapat diketahui peningkatan atau pengurangan beratnya setelah proses pengolahan. Rendemen diperoleh dengan menghitung berat akhir produk yang dihasilkan dari proses dibandingkan dengan berat awal sebelum mengalami proses. Hasil analisa rendemen bakso ayam dengan substitusi kacang merah dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rendemen bakso ayam dengan substitusi kacang merah

Formulasi daging ayam dan kacang merah	Rendemen (%)
500 : 0 gram	114,00
450 : 50 gram	117,26
400 : 100 gram	138,43
350 : 150 gram	154,72
300 : 200 gram	162,86
250 : 250 gram	179,53
Rerata	144,46

Keterangan : Data primer (data diolah)

Dari Tabel 1 dapat dilihat bahwa rerata rendemen bakso ayam dengan substitusi kacang merah dari keenam sampel adalah 144,46%. Rerata rendemen bakso lebih dari 100 % hal ini dikarenakan adanya penambahan bahan seperti tepung tapioka dan bahan lainnya, selain itu proses gelatinisasi protein daging ayam dan kacang merah berpengaruh terhadap rendemen bakso. Hal ini senada dengan pernyataan Komariah dan Hendrarti (2005) yang menyatakan bahwa proses gelatinisasi melibatkan pengikatan air oleh jaringan yang berbentuk rantai molekul suatu bahan pangan sehingga berpengaruh terhadap peningkatan rendemen suatu bahan pangan. Jadi semakin banyak penambahan kacang merah maka rendemen bakso ayam dengan substitusi kacang merah semakin tinggi. Rendemen juga dipengaruhi oleh suhu, bahan pengisi dan waktu pemanasan (Kusumaningrum, 2013). Semakin banyak air yang terikat oleh protein maka semakin sedikit air yang keluar sehingga rendemen bertambah tinggi. Peningkatan suhu dan lama pemanasan secara kontinyu menyebabkan rendemen semakin meningkat.

## Organoleptik Bakso Ayam

Hasil analisis organoleptik warna, rasa, aroma dan tekstur bakso ayam dengan substitusi kacang merah ditunjukkan pada Tabel 2. Bakso ayam dengan substitusi kacang merah dapat terlihat pada Gambar 1.

Tabel 2. Rerata organoleptik warna, rasa, aroma dan tekstur bakso ayam dengan substitusi kacang merah

Formulasi daging ayam dan kacang merah	Warna	Rasa	Aroma	Tekstur
500 : 0 gram	4,30 <sup>a</sup>	4,00 <sup>abc</sup>	3,80 <sup>abc</sup>	3,30 <sup>c</sup>
450 : 50 gram	3,90 <sup>ab</sup>	4,65 <sup>a</sup>	4,45 <sup>a</sup>	4,55 <sup>a</sup>
400 : 100 gram	3,80 <sup>ab</sup>	4,30 <sup>ab</sup>	3,05 <sup>ab</sup>	4,30 <sup>b</sup>
350 : 150 gram	2,75 <sup>ab</sup>	3,55 <sup>bc</sup>	3,35 <sup>bc</sup>	2,90 <sup>cd</sup>
300 : 200 gram	3,70 <sup>ab</sup>	3,00 <sup>c</sup>	3,05 <sup>bc</sup>	2,85 <sup>cd</sup>
250 : 250 gram	3,20 <sup>ab</sup>	2,90 <sup>c</sup>	2,85 <sup>c</sup>	2,40 <sup>d</sup>

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% (berlaku pada kolom yang sama)

Atribut mutu = 1 (sangat tidak suka) 2 (tidak suka) 3 (agak suka) 4 (suka) 5 (sangat suka)

Hasil penilaian yang disajikan pada Tabel 2 merupakan hasil penilaian panelis terhadap warna bakso ayam dengan substitusi kacang merah. Hasil menunjukkan tidak berbeda nyata antara kelima sampel (bakso ayam dengan komposisi daging ayam : kacang merah 450 : 50 gram hingga 250 : 250 gram). Hal ini berarti bahwa tidak ada pengaruh dari kelima perlakuan penambahan kacang merah pada bakso ayam terhadap tingkat kesukaan warna bakso ayam. Namun, perlakuan bakso ayam dengan komposisi daging ayam : kacang merah 500 : 0 gram berbeda tidak nyata terhadap kelima perlakuan lainnya. Dimana rerata penilaian kesukaan warna bakso ayam tertinggi 4,30 (suka) pada perlakuan bakso ayam dengan komposisi daging ayam : kacang merah 500 : 0 gram. Sedangkan rerata penilaian kesukaan warna bakso ayam terendah 2,75 (agak suka) pada perlakuan bakso ayam dengan komposisi daging ayam : kacang merah 350 : 150 gram.

Warna bakso ayam dari kelima sampel (bakso ayam dengan komposisi daging ayam : kacang merah 450 : 50 gram hingga 250 : 250 gram) yaitu putih cerah. Hal ini dikarenakan kacang merah banyak mengandung karbohidrat dan pati. Pada perlakuan bakso ayam dengan komposisi daging ayam : kacang merah 500 : 0 gram lebih banyak disukai panelis dikarenakan warna bakso ayam putih keabu-abuan seperti bakso daging lainnya. Menurut Widawati, dkk (2019), bakso memiliki warna yang bervariasi namun pada umumnya bakso berwarna putih keabu-abuan.

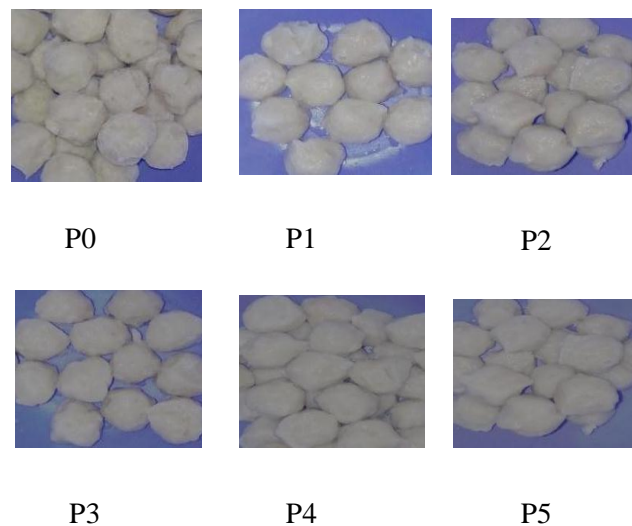


Dari Tabel 2 terlihat hasil penilaian panelis terhadap rasa bakso ayam dengan substitusi kacang merah menunjukkan berbeda tidak nyata antara keenam sampel. Hal ini berarti bahwa ada pengaruh dari keenam perlakuan penambahan kacang merah pada bakso ayam terhadap tingkat kesukaan rasa bakso ayam. Dimana rerata penilaian kesukaan rasa bakso ayam tertinggi yaitu 4,65 (sangat suka) pada perlakuan bakso ayam dengan komposisi daging ayam : kacang merah 450 : 50 gram. Sedangkan rerata penilaian kesukaan rasa bakso ayam terendah 2,90 (agak suka) pada perlakuan bakso ayam dengan komposisi daging ayam : kacang merah 250 : 250 gram. Hal ini dikarenakan dengan semakin sedikit kacang merah yang ditambahkan maka rasa daging ayam pada bakso ayam semakin terasa. Jika semakin banyak penambahan kacang merah maka rasa khas bakso tertutupi oleh rasa khas kacang merah karena panelis familiar dengan bakso daging. Menurut Wibowo (2009), bakso memiliki aroma dan rasa gurih yang khas. Bakso yang memiliki mutu tinggi adalah bakso dengan rasa daging dominan dan rasa bumbu cukup menonjol namun tidak berlebihan. Selanjutnya, Widawati, dkk (2019) menyatakan bahwa kandungan lemak pada bahan baku bakso mempengaruhi rasa gurih bakso. Selain itu, glutamat secara alami terdapat dalam daging atau makanan berprotein lainnya yang mana berpotensi dalam peningkatan rasa gurih pada makanan (Tamaya dkk, 2020).

Dari Tabel 2 terlihat hasil penilaian panelis terhadap aroma bakso ayam dengan substitusi kacang merah menunjukkan berbeda tidak nyata antara keenam sampel. Hal ini berarti ada pengaruh dari keenam perlakuan penambahan kacang merah pada bakso ayam dengan substitusi kacang merah terhadap tingkat kesukaan aroma bakso ayam. Dimana rerata penilaian kesukaan aroma bakso ayam tertinggi 4,45 (suka) pada perlakuan bakso ayam dengan komposisi daging ayam : kacang merah 450 : 50 gram. Sedangkan rerata penilaian kesukaan aroma bakso ayam terendah 2,85 (agak suka) pada perlakuan bakso ayam dengan komposisi daging ayam : kacang merah 250 : 250 gram.

Dengan semakin banyaknya kacang merah yang ditambahkan dalam pengolahan bakso maka aroma bakso semakin tidak disukai panelis karena adanya enzim lipoksigenase penghasil *beany flavor* atau aroma langu pada kacang merah. Dalam penelitian Nataliningsih (2007), aroma dominan dari BMC (bahan makanan campuran) instan adalah aroma kacang merah yaitu beraroma agak langu. Menurut Octaviyanti dkk (2017), aroma merupakan salah satu parameter yang mempengaruhi selera seseorang dalam mengkonsumsi makanan. Bau yang menyimpang pada makanan dapat mengakibatkan penurunan selera makan seseorang. Perlakuan dengan komposisi daging ayam yang lebih banyak dapat menyebabkan aroma bakso semakin kuat seperti aroma daging yang menyebabkan selera makan meningkat.

Dari Tabel 2 terlihat hasil penilaian panelis terhadap tekstur bakso ayam dengan substitusi kacang merah menunjukkan berbeda nyata antara keenam sampel. Hal ini berarti ada pengaruh dari keenam perlakuan penambahan kacang merah pada bakso ayam dengan substitusi kacang merah terhadap tingkat kesukaan aroma bakso ayam. Dimana rerata penilaian kesukaan tekstur bakso ayam tertinggi 4,55 (suka) pada perlakuan bakso ayam dengan komposisi daging ayam : kacang merah 450 : 50 gram. Sedangkan rerata penilaian kesukaan tekstur bakso ayam terendah 2,40 (tidak suka) pada perlakuan bakso ayam dengan komposisi daging ayam : kacang merah 250 : 250 gram. Semakin sedikit kacang merah atau semakin banyak daging ayam maka semakin kenyal tekstur bakso ayam. Jika penambahan kacang merah lebih banyak atau semakin sedikit penambahan daging ayam maka tekstur bakso semakin lembut dan kurang kenyal.



Gambar 1. Bakso ayam dengan substitusi kacang merah

Keterangan :

P0 : Daging ayam 500 gram + kacang merah 0 gram

P1 : Daging ayam 450 gram + kacang merah 50 gram

P2 : Daging ayam 400 gram + kacang merah 100 gram

P3 : Daging ayam 350 gram + kacang merah 150 gram

P4 : Daging ayam 300 gram + kacang merah 200 gram

P5 : Daging ayam 250 gram + kacang merah 250 gram

Menurut Huda dkk (2009), faktor yang mempengaruhi tekstur bakso ayam yaitu kadar protein miofibrillar bahan dan penambahan bahan non hewani seperti tepung dan pati. Kandungan protein pada bakso ayam yang tinggi menyebabkan bakso memiliki kemampuan daya ikat air (*water holding capacity*) yang tinggi dan terbentuknya jaringan gel protein tertinggi (Komariah dan Hendrarti, 2005). Daya ikat air oleh protein terjadi melalui ikatan

hidrogen, membentuk hidrat dengan molekul protein melalui atom N dan O. Oleh karena itu, air yang terikat sulit dilepaskan (Wirawan dkk, 2017). Protein daging mengikat daging giling dan mengemulsi lemak sehingga membuat tekstur bakso lebih padat dan kenyal. Panelis lebih menyukai tekstur bakso yang kenyal, tidak terlalu keras dan tidak terlalu lunak.

Daging ayam banyak mengandung protein sehingga jika lebih banyak penambahan daging ayam pada pembuatan bakso maka tekstur bakso semakin kenyal sedangkan kacang merah banyak mengandung karbohidrat dan serat pangan sehingga jika banyak penambahan kacang merah maka tekstur bakso semakin lembut. Menurut Apriani (2022), tingginya kadar serat dalam bahan menyebabkan tekstur bakso menjadi semakin kurang kenyal (cenderung lunak).

Dari hasil uji organoleptik bakso ayam dengan substitusi kacang merah diketahui penilaian bakso yang paling disukai dari 20 panelis yaitu bakso ayam dengan komposisi daging ayam : kacang merah 450 : 50 gram. Sehingga sampel bakso ayam dengan komposisi daging ayam : kacang merah 450 : 50 gram dianalisis lanjut beberapa uji kimia ( protein, lemak dan kadar air) dan uji fisika (kekenyalan).

### Sifat Kimia Bakso Ayam

Hasil analisis kimia bakso ayam dengan substitusi kacang merah pada perlakuan P1 (daging ayam 450 gram : kacang merah 50 gram) ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil analisa kimia bakso ayam dengan substitusi kacang merah

Kandungan	Hasil analisis	Standar mutu SNI
Kadar air	75 %	Maks 70 %
Protein	9,914 %	Min 8 %
Lemak	2 %	Maks 10 %

Sumber : Data diolah dengan membandingkan standar mutu SNI bakso (2014)

Rerata kadar air bakso ayam dengan komposisi daging ayam dan kacang merah 450 gram : 50 gram yaitu 75 %, sedangkan standarisasi kadar air pada mutu bakso menurut SNI 3818-2014 yaitu maksimal 70 % (BSN 2014). Dapat disimpulkan bahwa kadar air bakso ayam dengan substitusi kacang merah lebih tinggi dibandingkan kadar air bakso menurut SNI karena kadar protein kacang merah dapat mengikat kadar air pada bakso ayam. Pernyataan Asfi dkk (2017), bahwa protein kacang merah dapat menangkap dan mengikat air. Semakin tinggi protein maka daya serap air pada bakso semakin tinggi (Rustandi, 2011). Selain itu menurut Aberle, *et. al* (2001) bahwa 65-80% komposisi gizi daging adalah kadar air. Kadar air daging

ayam berkisar antara 70% sampai 75%. Selain itu, peningkatan kadar air pada kacang merah melalui proses difusi karena perendaman dan pengukusan. Kacang-kacangan mengandung banyak granula pati jenis amilosa yang mudah mengikat air. Menurut Zamindar *et. al.* (2013) perendaman yang semakin lama dapat meningkatkan daya serap air pada kacang merah. Sehingga penyebab meningkatnya kadar air produk olahan dari kacang merah.

Rerata kadar protein bakso ayam dengan komposisi daging ayam dan kacang merah 450 gram : 50 gram yaitu 9,914 %, hal ini sesuai dengan syarat mutu protein bakso kombinasi menurut SNI 3818-2014 yaitu minimal 8 % (BSN, 2014). Hal ini dikarenakan protein kacang merah cukup tinggi yaitu 22,1% dalam 100 gram kacang merah kering sehingga mampu memenuhi protein bakso sesuai mutu SNI bakso. Menurut Rahayu (2016) dalam Munassir dkk (2018) menyatakan bahwa dalam pengolahan bakso, komponen protein bahan baku berperan besar dalam menentukan mutunya karena protein aktin miosin pada daging ayam menyebabkan tekstur bakso lebih lembut namun padat. Protein juga dapat menjadi emulisifier pada bakso yang mengikat air dan lemak dengan baik.

Rerata kadar lemak bakso ayam dengan komposisi daging ayam dan kacang merah 450 gram : 50 gram yaitu 2 %. Sedangkan standarisasi kadar lemak bakso menurut SNI 3818-2014 yaitu maksimal 10 % (BSN 2014) dapat disimpulkan bahwa kadar lemak bakso ayam kacang merah telah memenuhi syarat mutu kadar lemak bakso sesuai SNI. Kadar lemak pada kacang merah yaitu 1,1% (Mahmud dkk, 2018) dimana lebih rendah daripada kadar lemak pada ayam yaitu 25 gram/100 gram (Kementerian Kesehatan RI, 2018).

### **Kekenyalan Bakso Ayam**

Kekenyalan merupakan sifat bahan pangan yang ketika ditekan akan kembali ke kondisi awal setelah beban tekanannya hilang. Kekenyalan bakso berhubungan erat dengan kekuatan gel akibat pemanasan (Sudrajat, 2007). Hasil analisis kekenyalan bakso bakso ayam dengan substitusi kacang merah pada perlakuan P1 (daging ayam 450 gram : kacang merah 50 gram) dengan menggunakan alat penetrometer dengan pengujian 3 kali ulangan ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Kekenyalan bakso ayam dengan substitusi kacang merah

Analisis	Bakso ayam*	Bakso sapi **
Kekenyalan (N)	6,13	8,87

Sumber : \*Data diolah, \*\*Kusnadi, dkk (2012)

Dari Tabel 4 dapat dilihat bahwa kekenyalan bakso ayam komposisi daging ayam dan kacang merah 450 gram : 50 gram sebesar 6,13 N. Hal ini menunjukkan bahwa kekenyalan

bakso ayam mendekati nilai kekenyalan bakso sapi penelitian Kusnadi, dkk (2012) sebesar 8,87 N. Menurut Mahbub, dkk (2012), tekstur kenyal pada bakso terbentuk pada saat pemanasan dimana protein akan mengalami denaturasi dan molekul-molekulnya akan berkembang seiring dengan suhu air yang digunakan untuk proses pemanasan. Silaban (2009) menyatakan bahwa tekstur olahan daging tergantung cara pengolahannya. Pemanasan daging yang terlalu lama menurunkan kandungan proteinnya. Selain itu, karena adanya enzim proteolitik yaitu enzim yang memecah protein dengan cara menghidrolisis daging sehingga daging mengendur dan menjadi lebih lembut. Kadar lemak pada daging juga dapat mempengaruhi tekstur bakso. Menurut Gunawan (2013), lemak atau marbling pada daging berpengaruh terhadap tesktur daging. Jumlah lemak dalam daging menentukan tesktur daging itu sendiri.

### Analisa Usaha Bakso Ayam

Analisis bakso ayam dengan substitusi kacang merah formulasi daging ayam 450 gram : kacang merah 50 gram ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Analisis biaya produksi bakso ayam subtitusi kacang merah

Bahan	Harga
Daging ayam 900 gram	Rp. 39.000
Kacang merah 100 gram	Rp. 2.300
Merica 2 bungkus	Rp. 2.000
Bawang merah bawang putih 20 gram	Rp. 4.000
Garam 50 gram	Rp. 400
Tepung tapioka 100 gram	Rp. 700
Batu es 100 gr	Rp. 100
Bahan bakar	Rp. 2.000
Kemasan	Rp. 2.000
Tenaga kerja	Rp. 7.100
Total biaya	Rp. 57.600

Keterangan : Biaya tenaga kerja 5000/ kg

Analisis keuntungan usaha bakso ayam subtitusi kacang merah disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Analisis keuntungan usaha bakso ayam subtitusi kacang merah

Produksi	Harga	Penerimaan
1.420 gram	Rp 60 / gram	Rp 85.200

Keterangan : harga jual bakso per kg = Rp 60000

Berdasarkan Tabel 6 diperoleh hasil penerimaan bakso ayam dengan substitusi kacang merah 1.420 gram adalah Rp 85.200 dapat disimpulkan bahwa hasil usaha bakso dapat dihitung dengan rumus berikut: Keuntungan Usaha = TR - TC

$$\text{Keuntungan} = 85.200 - 57.600 = \text{Rp.}27.600$$

Dimana:

TR ( Total Revenue) = total penerimaan

TC ( Total Cost) = total biaya

Jadi keuntungan usaha bakso dengan perlakuan daging ayam kacang merah (900 gram : 100 gram) dengan berat bahan akhir 1.420 gram yaitu Rp. 27.600.

## KESIMPULAN

Hasil analisis menunjukkan bahwa rerata rendemen bakso ayam dengan substitusi kacang merah dari keenam sampel adalah 144,46%. Hasil analisis juga menunjukkan bahwa substitusi kacang merah berpengaruh nyata terhadap mutu sensoris bakso ayam berdasarkan parameter rasa, aroma, dan tekstur namun tidak berpengaruh nyata terhadap tingkat kesukaan warna bakso ayam. Hasil analisis organoleptik menunjukkan bahwa bakso ayam yang paling disukai oleh panelis yaitu bakso ayam dengan komposisi daging ayam dengan perlakuan kacang merah 450 gram : 50 gram. Rerata kadar air bakso dengan komposisi daging ayam dan kacang merah 450 gram : 50 gram yaitu 75 %, belum memenuhi Standar Nasional Indonesia yaitu maksimal kadar air bakso 70%. Rerata kadar protein bakso ayam dengan komposisi daging ayam dan kacang merah 450 gram : 50 gram yaitu 9,914 %, sudah memenuhi SNI yaitu kadar protein bakso minimal 9 %. Rerata kadar lemak bakso ayam dengan komposisi daging ayam dan kacang merah 450 gram : 50 gram yaitu 2 %, sudah memenuhi SNI yaitu kadar lemak bakso maksimal 2 %. Kekenyalan bakso ayam komposisi daging ayam dan kacang merah 450 gram : 50 gram sebesar 6,13 N.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aberle, E.D.J.C, Forrest, D.E. Gerrard, and E.W. Mills. 2001. *Principles of Meat Science*. 4 th.ed. Kendall/Hunt.Publ.Co., Dubuque, IA.
- AOAC (Association of Official Analytical Chemist). 2005. *Official Method of Analysis of the Association of Official Analytical of Chemist*. The Association of Official Analytical Chemist, Inc. Arlington.



- Apriani, Ria., Astuti, S., Suharyono, A.S., dan Susilawati. 2022. Substitusi Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*) dalam Pembuatan Bakso Ikan Beloso (*Saurida tumbil*): Evaluasi Sifat Kimia dan Sensori. *Jurnal Agroindustri Berkelanjutan* Vol. 1 No. 1. 61-77.
- Asfi, W. M., Harun, N., dan Zalfiatri, W. 2017. Pemanfaatan Tepung Kacang Merah dan Pati Sagu dalam Pembuatan Crackers. *JOM Faperta UR*. Vol 4 No 1. Februari 2017. Hal 1-12.
- Astawan, M., 2009. *Sehat dengan Hidangan Kacang dan Biji Bijian*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Badan Standardisasi Nasional. 2014. Standar Nasional Indonesia (SNI) Nomor 3818 : 2014. *Tentang Bakso Daging*. Jakarta.
- Huda, N., Y.H. Shen, and Y.L. Huey. 2009. Proximate Composition, Colour, Texture Profile of Malaysian Chicken Balls. *Pakistan Journal of Nutrition* 8: 1555-1558. DOI: 10.3923/pjn.2009.1555.1558.
- Kementerian Pertanian. 2015. *Statistik Produksi Holtikultura 2014*. Jakarta.
- Kementerian Kesehatan RI. 2018. *Data Komposisi Pangan Indonesia*. <https://www.panganku.org/id-ID/view>. Diakses : 18 Februari 2023.
- Komariah, N. N., dan E. N. Hendrarti. 2005. Sifat Fisik Bakso Daging Sapi dengan Jamur Tiram (*Pleurotus ostreatus*) sebagai Campuran Bahan Dasar. *Jurnal Indo. Trop. Anim. Agric.* Vol 30 No 1. Hal 34-41.
- Kusnadi, D.C., Bintoro, V.P., dan Al-Baarri, A.N. 2012. Daya Ikat Air, Tingkat Kekenyalan dan Kadar Protein pada Bakso Kombinasi Daging Sapi dan Daging Kelinci. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*. Vol 1 No 2. Hal 28-31.
- Kusumaningrum, M., Kusrahayu, Kusrahayu., dan Mulyani, S. 2013. Pengaruh Berbagai Filler (Bahan Pengisi) terhadap Kadar Air, Rendemen, dan Sifat Organoleptik (Warna) *Chicken Nugget*. *Animal Agriculture Journal*. Vol. 2 No.1, 2013. Hal 370-376.
- Mahbub, M.A., Pramono, Y.B., dan Mulyani, S. 2012. Pengaruh Edible Coating dengan Konsentrasi Berbeda terhadap Tekstur, Warna, dan Kekenyalan Bakso Sapi. *Animal Agriculture Journal*, Vol. 1. No. 2, 2012, hal 177-185.
- Mahmud, M. K., N. A. Hermana, I. Zulfianto, R. R. Ngadiarti, B. Apriyantono, Hartati, Bernadus dan Tinexelly. 2008. *Tabel Komposisi Pangan Indonesia*. PT Elex Media Komputindo. Kompas Gramedia. Jakarta.
- Munassir, B Nurhaeda, Irmayani. 2018. Kandungan Kadar Air dan Kadar Protein pada Bakso Ayam Broiler dengan Putih Telur sebagai Bahan Pengenyal pada Konsentrasi yang Berbeda. *Jurnal Bionature*, Volume 19, Nomor 2. Hal 90-94.
- Nataliningsih. 2007. *Analisis Sifat FisikoKimia Pengolahan BMC Instan Dalam Rangka Penanggulangan Gizi Buruk di Pedesaan*. Bandung: Universitas Bandung Raya Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor 13 Tahun 2019 Tentang Batas Maksimal Cemarkan Mikroba dalam Pangan Olahan. ISO 4833-1; SNI 2897.

- Octaviyanti, N., Dwiloka, B dan Setiani, B. E. 2017. Mutu Kimiawi dan Mutu Organoleptik Kaldu Ayam Bubuk dengan Penambahan Sari Bayam Hijau. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 6 (2): 1- 4.
- Silaban, R. 2009. Studi Pemanfaatan Getah Buah Mangga untuk Melunakkan Daging. *Media Prima Sains* 1 (1): 1-12.
- Soekarto S.T 2000. *Penilaian Organoleptik Untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian*. Bhrata Karya Aksara. Jakarta.
- Sudrajat, G. 2007. *Sifat Fisik dan Organoleptik Bakso Daging Sapi dan Daging Kerbau dengan Penambahan Karagenan dan Khitosan*. Skripsi. Fakultas Peternakan. IPB, Bogor.
- Tamaya, A.C., Darmanto, Y.S., dan Anggi, A.D. 2020. Karakteristik Penyedap Rasa dari Air Rebusan pada Jenis Ikan yang Berbeda dengan Penambahan Tepung Maizena. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Perikanan* Volume 2 No 2 (2020) 13-21.
- Wibowo, Singgih. 2009. *Membuat Bakso Sehat dan Enak*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Widawati, L., Firnando, N., Sari, M., dan Darius. 2020. Karakteristik Mutu Bakso Belut (*Monopterus albus*) dengan Variasi Substitusi Tempe. *AGRITEPA*. Vol. VII, No.1, Januari – Juni 2020. Hal 70-79.
- Zamindar N., Shahedi Baghekhanda M., Nasirpour A., Sheikhzeinoddin M. 2013. Effect of line, soaking and cooking time on water absorption, texture and splitting of red kidney beans. *J Food Sci Tech*. 50: 108-114.

## **Pendapatan Usahatani Padi Sawah Irigasi dan Tadah Hujan di Nagari Ujung Gading Kecamatan Lembah Melintang Kabupaten Pasaman Barat**

**Anwar Sarif Lubis, Nyayu Neti Arianti\* dan Musriyadi Nabiu**

*Program Studi Agribisnis Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian  
Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu*

*\*Corresponding Author email : [nnarianti@unib.ac.id](mailto:nnarianti@unib.ac.id)*

### **ABSTRACT**

*This study aims to analyze the comparative income of irrigated lowland rice farming with rainfed lowland rice in Nagari Ujung Gading, Lembah Melintang District, West Pasaman Regency, West Sumatra Province. Nagari Ujung Gading was chosen as the research location with the consideration that there are two kinds of irrigation techniques in rice farming, namely irrigation and rain-fed. Respondents were determined by the purposive sampling method for as many as 30 respondents, consisting of irrigated lowland rice farmers and rainfed rice farmers, each of whom had 15 people. The research was conducted from October to November 2021. The data analysis method used was farm income analysis and a comparative analysis of farm income with the t-differential test. The results showed that the average income from irrigated rice farming was IDR 20,600,958.56/Ha/Growing Season, while the average income earned in rainfed rice farming was IDR 13,595,872.31/Ha/Growing Season. The efficiency level of rice farming on irrigated land is 3.82, which is higher than that on rainfed land (2.81).*

**Key words:** *farming income, lowland rice, irrigation, rainfed*

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perbandingan pendapatan usahatani padi sawah irigasi dengan padi sawah tadah hujan di Nagari Ujung Gading Kecamatan Lembah Melintang Kabupaten Pasaman Barat Provinsi Sumatera Barat. Nagari Ujung Gading dipilih sebagai lokasi penelitian dengan pertimbangan bahwa terdapat dua macam teknik pengairan dalam usahatani padi, yakni irigasi dan tadah hujan. Responden ditentukan dengan metode *purposive sampling* untuk sebanyak 30 responden yang terdiri dari petani padi sawah irigasi dan petani padi tadah hujan masing-masing sebanyak 15 orang. Penelitian dilakukan pada bulan Oktober sampai November 2021. Metode analisis data yang digunakan yaitu analisis pendapatan usahatani yang nilainya dihitung dengan mengurangkan penerimaan usahatani dengan biaya usahatani. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata pendapatan usahatani padi irigasi adalah sebesar Rp 20.600.958,56/Ha/Musim Tanam, sementara rata-rata pendapatan yang diperoleh pada usahatani padi tadah hujan sebesar Rp 13.595.872,31/Ha/Musim Tanam. Tingkat efisiensi usahatani padi lahan irigasi sebesar 3,82 lebih tinggi dibanding di lahan tadah hujan (2,81).

**Kata kunci :** pendapatan usahatani, padi sawah, irigasi, tadah hujan

### **PENDAHULUAN**

Usahatani padi memegang peranan penting terhadap ketersediaan pangan di Indonesia.. Usahatani padi menghasilkan beras yang merupakan makanan pokok sebagian besar penduduk Indonesia. Kecenderungan peningkatan konsumsi beras harus diikuti peningkatan produksi agar tercapai keseimbangan penyediaannya. Menurut Jiuhardi (2023) rata-rata kebutuhan beras rakyat Indonesia adalah 139,15 kg/kapita/tahun atau 0,4 kg/orang/hari. Jumlah penduduk Indonesia pada tahun 2022 sebanyak 273.879.750 jiwa. Jumlah kebutuhan beras Indonesia mencapai ratusan juta ton per hari. Sementara data dari Departemen Pertanian menunjukkan

pada tahun 2022 produksi beras Indonesia hanya sebesar 31,36 juta ton. Upaya tersebut dilakukan untuk memenuhi kecukupan konsumsi maupun stok nasional yang sesuai persyaratan operasional logistik. Ketersediaan bahan pangan dalam negeri yang belum mencukupi dapat menjadi masalah nasional bagi Indonesia.

Menurut Janir (2014) luas areal sawah irigasi teknis di Provinsi Sumatera Barat adalah seluas 88.808 hektar atau 37,6 % dari total luas sawah 235.824 hektar. Luas wilayah provinsi Sumatera Barat sekitar 4.229.730 Ha atau 2,17 % dari luas wilayah negara Republik Indonesia. Dengan demikian, 20 % lahan pertanian Indonesia berada di Sumatera Barat. Jika 60% saja dari lahan 88 ribu hektar menjadi lahan sawah, maka masa depan pertanian Sumatera Barat jauh lebih baik.

Rahmadiyah dkk (2019) menyatakan di samping padi sawah irigasi terdapat juga padi sawah tadah hujan yaitu sawah yang hanya mendapatkan air dari air hujan. Sawah tadah hujan biasanya diusahakan untuk tanaman padi hanya pada musim hujan. Pengembangan sawah tadah hujan dimulai dengan pembukaan areal hutan atau semak belukar menjadi lahan yang siap ditanam. Lahan selanjutnya diratakan dan dibuat pematang agar air hujan dapat ditampung lebih lama untuk budidaya tanaman padi.

Air merupakan faktor lain yang juga penting dalam usaha peningkatan produksi, selain tanah dan iklim. Air merupakan syarat mutlak bagi kehidupan dan pertumbuhan tanaman. Air dapat berasal dari air hujan atau dari irigasi (pengairan yang diatur oleh manusia). Pemanfaatan air yang intensif mampu mendukung kenaikan hasil yang sangat signifikan, bahkan nilai tanah juga dapat mengalami peningkatan sebagai akibat adanya faktor air (Hanafie, 2010).

Produktivitas padi sawah berkisar 4,5-6,0 ton/Ha (Purwono dan Purnamasari, 2013), dibandingkan dengan tadah hujan, produksi padi sawah irigasi lebih tinggi karena memperoleh air yang cukup selama proses budidayanya.

Penentuan masa pengolahan tanah dan tanam diperhitungkan sehingga air hujan dapat dipergunakan secara efektif dan kebutuhan air untuk tanaman setiap fase pertumbuhannya dapat terpenuhi. Cekaman air sering terjadi pada sawah tadah hujan akibat pengaturan masa tanam yang kurang tepat dan hal ini sangat berpengaruh terhadap hasil usahatani nantinya. Sumber air pada lahan tadah hujan umumnya hanya mengandalkan curah hujan dalam pengolahannya (Lumbantobing, 2018).

Rahmadiyah dkk (2019) juga menyatakan kultur teknis pada usahatani padi sawah irigasi berbeda dengan tadah hujan. Perbedaan itu terletak pada kegiatan penyiapan lahan, penanaman, pemupukan dan pemeliharaan. Usahatani padi sawah tadah hujan lebih banyak menggunakan pupuk dibanding padi sawah irigasi. Hal ini disebabkan oleh ketersediaan air tidak tersedia

mencukupi kebutuhan tanaman. Produksi usahatani padi sawah irigasi lebih baik dibandingkan dengan usahatani padi sawah tadah hujan.

Menurut Leatemia dkk (2022) petani harus memahami aspek pendapatan dalam rangka keberlanjutan usaha. Petani perlu mengetahui apakah usahatani komoditi tertentu menguntungkan, dan bagaimana perbandingannya dengan usahatani komoditi atau teknik usahatani yang lain. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis perbandingan pendapatan usahatani padi sawah irigasi dengan padi sawah tadah hujan di Nagari Ujung Gading Kecamatan Lembah Melintang Kabupaten Pasaman Barat Provinsi Sumatera Barat.

## METODE

Penentuan lokasi studi lapang ditentukan secara sengaja (*Purposive*), yaitu dilakukan secara sengaja dimana lokasi yang dipilih adalah Nagari Ujung Gading Kecamatan Lembah Melintang Kabupaten Pasaman Barat Provinsi Sumatera Barat. Data dari Dinas Pangan Provinsi Sumatera Barat tahun 2019 menunjukkan Kecamatan Lembah Melintang merupakan wilayah yang memiliki produksi padi tertinggi dibanding 10 kecamatan lainnya di Kabupaten Pasaman Barat, yakni 27.122 ton. Nagari Ujung Gading merupakan salah satu kanagarian yang berada di Kecamatan Lembah Melintang yang memiliki lahan sawah irigasi seluas 238 Ha dan sementara luas sawah tadah hujan adalah 247 Ha.

Penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober – November 2021. Responden penelitian berjumlah 30 orang yang terdiri dari petani padi dengan lahan sawah irigasi sebanyak 15 orang dan lahan sawah tadah hujan sebanyak 15 orang. Metode analisis data yang digunakan pada penelitian adalah analisis usahatani menurut Soekartawi (2006).

Pendapatan usahatani diperoleh dengan rumus :

$$\Pi = TR - TC$$

Dimana :

$\pi$  = Pendapatan Usahatani Padi (Rp/Ha/MT)

TR = Penerimaan Total (Rp/Ha/MT)

TC = Biaya Total (Rp/Ha/MT)

Rumus penerimaan usahatani adalah :

$$TR = Y \times Py$$

Dimana:

TR = Total penerimaan (Rp/Ha/MT)

Y = Jumlah produksi padi (Kg/Ha/MT)

$P_y$  = Harga jual padi (Rp/Kg)

Biaya usahatani atau disebut dengan total biaya merupakan penjumlahan dari biaya tetap dan tidak tetap, seperti dituliskan dalam rumus berikut:

$$TC = FC + VC$$

Dimana :

TC = Total Biaya (Rp/Ha/MT)

FC = Biaya Tetap (Rp/Ha/MT)

VC = Biaya Variabel (Rp/Ha/MT)

Tingkat efisiensi usahatani diukur dengan nilai RC Ratio dengan rumus sebagai berikut:

$$RC \text{ Ratio} = TR/TC$$

Kriteria efisiensinya adalah:

Jika RC Ratio  $> 1$ , maka usahatani tersebut efisien (menguntungkan)

Jika RC Ratio  $< 1$ , maka usahatani tersebut tidak efisien (merugi)

Jika RC Ratio = 1, maka usahatani tersebut tidak untung dan tidak rugi

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Karakteristik Petani

Karakteristik petani adalah ciri khusus atau sifat yang dimiliki oleh petani berkaitan dengan sosial ekonominya. Karakteristik petani padi irigasi dan tadah hujan meliputi umur, tingkat pendidikan, pekerjaan utama dan sampingan, lama berusahatani, jumlah tanggungan keluarga, dan luas lahan yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Hasil olahan data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa petani padi irigasi dan tadah hujan didominasi oleh petani yang berumur produktif yaitu kisaran antara 15-64 tahun dengan rata-rata 45 tahun. Petani yang berada pada usia produktif diharapkan dapat mendukung kegiatan pengelolaan usahatani sehingga tercapai produksi yang optimal. Hal ini didukung oleh pendapat Gracia dan Martauli (2021) bahwa kelompok usia produktif dalam usahatani atau usia tani menunjukkan bahwa petani padi sawah mempunyai potensi yang besar untuk meningkatkan produktivitas dan mengembangkan usahatannya. Dengan demikian pendapatan yang diperoleh akan meningkat pula.

Tingkat pendidikan formal responden petani padi sawah irigasi dan sawah tadah hujan masih tergolong menengah karena persentase terbanyak adalah pada tingkat SMA. Hal ini nantinya akan berpengaruh pada kesulitan petani dalam menyerap dan menerapkan informasi



untuk pengembangan tanaman padi. Namun, dengan kondisi tersebut tidak menutup kemungkinan bagi petani untuk mampu mengaplikasikan berbagai informasi dengan cara keaktifan dalam aktivitas yang tepat pada usahatani.

Tabel 1. Karakteristik petani padi sawah irigasi dan tadah hujan

No	Uraian	Petani Sawah Irigasi			Petani Sawah Tadah Hujan		
		Jumlah (Orang)	Persentase (%)	Rata-rata	Jumlah (Orang)	Persentase (%)	Rata-rata
1	Umur (Tahun)						
	29-42	10	66,66		4	26,66	
	43-56	3	20,00	43,40	9	60,00	48,27
	57-70	2	13,33		2	13,33	
2	Pendidikan						
	SD	1	6,67		4	26,66	
	SMP	5	33,33	SMA	4	26,66	SMA
	SMA	9	60,00		6	40,00	
	Sarjana				1	6,67	
3	Lama Berusahatani (Tahun)						
	2-16	12	80,00		7	46,66	
	17-31	3	20,00	13,07	7	46,66	21,73
	32-45				1	6,67	
4	Tanggungjawab keluarga (Orang)						
	2	5	33,33		5	33,33	
	3	7	46,66	2,87	8	53,33	2,80
	4	3	20,00		2	13,33	
5	Luas lahan (Ha)						
	0,25-0,4	10	66,66		9	60,00	
	0,5-0,65	5	33,33	0,40	5	33,33	0,43
	0,66-0,7				1	6,67	

Sumber : Data primer diolah, 2021

Tingkat pendidikan menjadi suatu faktor penentu dalam pengembangan usaha dan meningkatkan produktivitas, secara umum, apabila tingkat pendidikan tinggi maka produktivitas juga tinggi. Mereka yang berpendidikan tinggi adalah relatif lebih cepat dalam melaksanakan adopsi teknologi. Begitu pula sebaliknya, mereka yang berpendidikan rendah agak sulit untuk melaksanakan adopsi inovasi dengan cepat. Seringnya petani melakukan usahatani, maka akan membantu dalam memperoleh pelajaran bagaimana meningkatkan

produksi usahatannya dengan membandingkan hasil yang diperoleh dari musim tanam sebelumnya.

Usahatani padi sawah irigasi sudah dilakukan rata-rata selama 13,07 tahun, sementara usahatani padi sawah tadah hujan selama 21,73 tahun. Sistem pengairan yang semula dimanfaatkan petani adalah air hujan, sehingga terpengaruh dengan musim. Sistem irigasi kemudian diperkenalkan agar kegiatan usahatani lebih baik karena ketersediaan air dapat berlangsung terus menerus. Walaupun petani bertahun-tahun melakukan kegiatan usahatani dan mendapatkan hasil yang masih belum optimal petani tetap mempertahankan usahatannya karena kebutuhan akan hidup sebagian besar bergantung pada usahatani tersebut. Salah satu keberhasilan suatu usahatani ditentukan oleh pengalaman.

Pengalaman yang lama dalam suatu profesi atau kegiatan tertentu menjadikan seseorang tersebut ahli dalam bidang yang dikerjakannya. Disamping itu juga, pengalaman cukup lama yang dimiliki oleh para petani bisa menjadi pertimbangan kegiatan usahatani padi selanjutnya.

Sebagian besar petani padi sawah irigasi maupun petani padi sawah tadah hujan memiliki jumlah tanggungan keluarga sebanyak 3 orang. Secara tidak langsung jumlah tanggungan keluarga memberikan motivasi yang kuat bagi petani untuk meningkatkan kegiatan usahatannya sehingga kebutuhan keluarga dapat terpenuhi. Tanggungan keluarga yang produktif bagi petani merupakan sumber tenaga kerja yang utama untuk menunjang kegiatan usahanya, karena selama pekerjaan masih dapat dilakukan oleh keluarga akan mengurangi pengeluaran upah tenaga kerja. Keadaan demikian memberikan indikasi bahwa petani responden rata-rata memiliki tanggungan keluarga yang tidak terlalu besar sehingga tidak merupakan suatu hambatan dalam hal pengembangan usahatani padi sawah.

### **Biaya Usahatani Padi Sawah Irigasi dan Tadah Hujan**

Seluruh biaya yang dikeluarkan dalam usahatani padi sawah irigasi maupun tadah hujan terdiri dari biaya variabel dan biaya tetap. Menurut Irawati (2019) biaya usahatani adalah semua pengeluaran yang dibutuhkan untuk menghasilkan suatu produk dalam suatu periode produksi. Biaya dinyatakan dengan nilai uang.

#### **Biaya Variabel**

Biaya variabel adalah pengeluaran untuk mengadakan faktor produksi yang jumlahnya berubah apabila jumlah produksi berubah. Biaya variabel pada usahatani padi irigasi dan tadah hujan meliputi biaya benih, pupuk, pestisida dan tenaga kerja. Rata-rata penggunaan biaya variabel usahatani padi irigasi dan tadah hujan disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata penggunaan dan biaya input variabel usahatani padi irigasi dan tadah hujan dalam satu kali musim tanam

Biaya Variabel	Irigasi				Tadah Hujan			
	Jumlah		Biaya		Jumlah		Biaya	
	Per UT	Per Ha	Rp/UT	Rp/Ha	Per UT	Per Ha	Rp/UT	Rp/Ha
Benih (Kg)	18,00	41,56	226.333,33	522.888,89	21,00	45,83	266.000,00	583.277,78
Pupuk (Urea, Phonska, SP-36, dan KCL) (Kg)	306,72	779,02	801.200,00	2.036.222,22	332,09	788,74	826.000,00	1.965.111,11
Pestisida (L)	0,87	2,23	189.666,67	481.627,78	0,82	1,96	220.466,67	525.974,60
TKDK (HOK)	2,44	5,92	630.000,00	1.506.555,56	2,05	4,62	620.666,67	1.406.888,89
TKLK (HOK)	2,39	6,06	1.129.333,33	2.883.222,22	2,48	5,84	1.199.333,33	2.834.222,22
Total			2.976.533,33	7.430.516,67			3.132.466,67	7.315.474,60

Sumber : data primer diolah, 2021

### Biaya Benih

Para petani padi di daerah penelitian, baik petani padi irigasi maupun petani padi tadah hujan menggunakan benih padi jenis Mekongga dan Serang. Besar kecilnya penggunaan benih disebabkan adanya perbedaan pola tanam, jarak tanam dan luas lahan yang digarap. Tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata penggunaan benih pada usahatani padi sawah irigasi adalah sebesar 41,56 Kg/Ha, sementara rata-rata penggunaan benih usahatani padi sawah tadah hujan adalah sebesar 45,83 Kg/Ha. Menurut Akbar dkk (2017) untuk luas lahan 1 Ha dibutuhkan 25-30 Kg/Ha benih padi. Berdasarkan hasil penelitian di Nagari Ujung Gading dapat dilihat bahwa rata-rata penggunaan benih padi dalam usahatani padi irigasi dan tadah hujan melebihi dari yang direkomendasikan. Banyaknya benih padi yang digunakan oleh petani padi irigasi dan tadah hujan dikarenakan petani mengantisipasi benih yang tidak tumbuh pada saat penanaman. Sehingga harus dilakukan penyulaman yang tentunya akan membutuhkan banyak bibit pada saat penyulaman. Oleh karena itu, para petani selalu menggunakan benih yang lebih banyak supaya ketika waktu penyulaman para petani tidak susah lagi untuk mencari bibit.

Rata-rata biaya benih pada usahatani padi tadah hujan sebesar Rp 584.000/Ha lebih tinggi dibanding dengan usahatani padi irigasi yang sebesar Rp 523.000/Ha. Hal ini disebabkan petani padi tadah hujan menggunakan benih lebih banyak. Banyaknya jumlah benih yang digunakan oleh petani tadah hujan dikarenakan pada waktu penyulaman petani mengalami kendala cuaca kemarau yang mengakibatkan benih tidak tumbuh rata sesuai yang diharapkan.

## **Biaya Pupuk**

Pemupukan merupakan salah satu bentuk perawatan untuk pertumbuhan tanaman padi. Pemupukan juga dapat meningkatkan hasil panen secara kualitatif dan kuantitatif, sehingga memiliki peranan penting sebagai salah satu faktor dalam peningkatan produksi tanaman padi. Penggunaan pupuk yang berimbang sesuai dengan kebutuhan tanaman telah dibuktikan mampu meningkatkan produktivitas dan pendapatan yang lebih baik bagi petani.

Jenis pupuk yang digunakan dalam usahatani padi irigasi dan tadah hujan di daerah penelitian adalah Urea, Phonska, SP-36, dan KCL. Pupuk-pupuk ini diperoleh para petani dengan cara membeli dari toko-toko yang menyediakan sarana produksi pertanian.

Dosis pupuk yang diberikan pada petani biasanya merupakan paket pupuk yang telah ditetapkan berdasarkan rekomendasi nasional. Dosis yang direkomendasikan dari masing-masing pupuk adalah pupuk Urea dosisnya 250 Kg/Ha, Phonska 300 Kg/Ha, SP-36 100 Kg/Ha, dan KCL 75 Kg/Ha (<https://psp.pertanian.go.id>, 2007). Jumlah pupuk Urea masing-masing tipe sawah (irigasi dan tadah hujan) adalah 290,56 Kg/Ha dan 316,27 Kg/Ha melebihi yang disarankan. Demikian pula dengan pupuk SP-36 juga digunakan lebih banyak dari yang direkomendasikan, yakni 172,62 Kg/Ha dan 198,07 Kg/Ha. Jumlah pupuk Phonska masih kurang dari yang disarankan, yakni 254,17 Kg/Ha dan 227,18 Kg/Ha. Demikian pula untuk pupuk KCL, juga lebih sedikit dari yang seharusnya yaitu 61,67 Kg/Ha dan 47,22 Kg/Ha. Hal ini terjadi karena adanya pengalihan ke pemakaian pupuk jenis lainnya misalnya pupuk cair dan sebagainya. Jumlah pupuk yang digunakan tergantung dari luas lahan, pengalaman dan kemampuan ekonomi petani, penggunaan pupuk ini berbeda-beda oleh setiap petani tergantung dengan luas lahan.

## **Biaya Pestisida**

Upaya pencegahan dan pengendalian untuk membatasi kerugian yang ditimbulkan hama, gulma dan penyakit maka petani menggunakan pestisida. Keragaman dalam menggunakan pestisida tergantung pada hama dan penyakit yang menyerang tanaman padi. Jenis pestisida yang digunakan oleh petani, baik petani padi irigasi dan tadah hujan adalah pestisida Gramoxone, Dharmabas, Starban, Sidamethrin, Confidor, Mipcinta 50WP, dan Lannate 25WP.

Rata-rata biaya pestisida yang dikeluarkan oleh petani padi irigasi sebesar Rp 482.000/Ha lebih kecil dari pada rata-rata biaya yang dikeluarkan oleh petani padi tadah hujan sebesar Rp 526.000/Ha. Padi yang ditanam pada lahan sawah irigasi lebih tahan terhadap hama dan penyakit dibanding padi di lahan tadah hujan. Selain itu juga, menurut para petani, lebih banyak hama yang menyerang tanaman padi pada lahan tadah hujan.

## Biaya Tenaga Kerja

Tenaga kerja yang digunakan oleh petani baik petani padi irigasi maupun petani padi tadah hujan adalah Tenaga Kerja Dalam Keluarga (TKDK) dan Tenaga Kerja Luar Keluarga (TKLK). Jenis kegiatan yang dilakukan antara lain pengolahan lahan, penanaman, penyiangan, pemupukan, penanggulangan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT), pemanenan, perontokkan dan pengangkutan.

Biaya TKDK yang dikeluarkan oleh petani padi irigasi sebesar Rp 1.506.000/Ha lebih besar dari rata-rata biaya oleh petani padi tadah hujan sebesar Rp 1.406.000/Ha. Petani padi irigasi lebih banyak menggunakan TKDK dibanding petani padi tadah hujan. Rata-rata biaya TKLK yang dikeluarkan dalam usahatani padi sawah irigasi sebesar Rp 2.885.000/Ha juga lebih besar dari sawah tadah hujan yang sebesar Rp 2.840.000/Ha. Dengan demikian biaya tenaga kerja pada usahatani padi sawah irigasi lebih tinggi dibanding tadah hujan. Penggunaan irigasi menjadikan kegiatan usahatani lebih intensif, sehingga membutuhkan lebih banyak tenaga kerja.

## Biaya Tetap

Input tetap adalah faktor produksi yang jumlahnya selalu tetap meskipun jumlah outputnya berubah. Input tetap pada usahatani padi irigasi dalam studi lapang ini meliputi biaya penyusutan alat, pajak lahan dan iuran irigasi. Rata-rata penggunaan biaya input pada usahatani padi irigasi dan tadah hujan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata biaya tetap pada usahatani padi sawah irigasi dan tadah hujan dalam satu kali musim tanam

Biaya Tetap	Irigasi		Tadah Hujan	
	Rp/UT	Rp/Ha	Rp/UT	Rp/Ha
Penyusutan alat	101.387,96	257.000,93	104.270,83	272.936,70
Pajak lahan	2.044,45	5.044,45	2.722,22	6.305,55
Iuran irigasi	16.133,33	40.000,00	-	-
<b>Total</b>	<b>119.565,74</b>	<b>302.045,38</b>	<b>106.993,05</b>	<b>279.242,25</b>

Sumber : data primer diolah, 2021

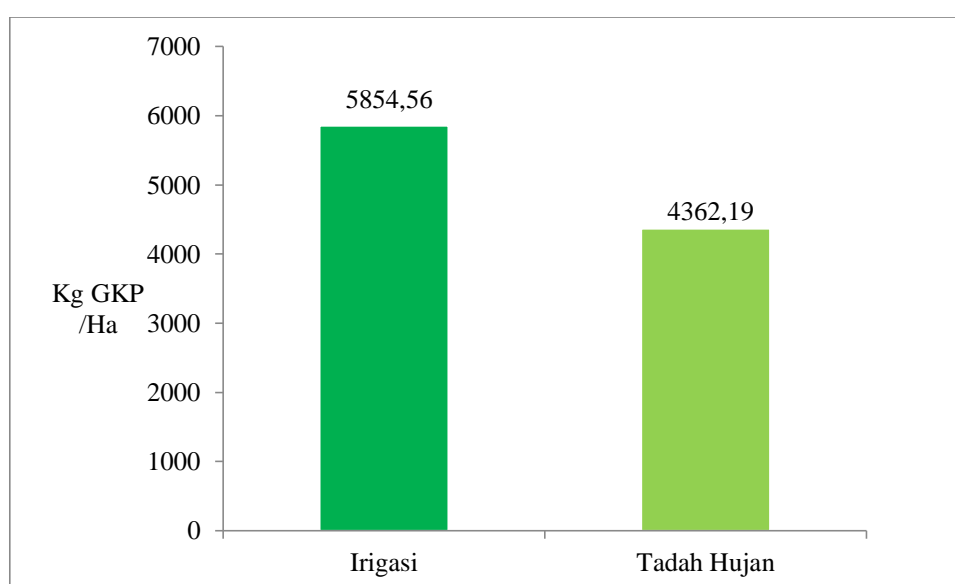
Pajak merupakan biaya yang dikeluarkan untuk membayar sewa lahan atau tempat usaha maupun bangunan yang diukur dengan satuan rupiah per luas tempat. Dalam penelitian ini biaya pajak dihitung berdasarkan luas lahan yang digunakan untuk usahatani padi dalam satu kali musim tanam. Biaya pajak yang berlaku di daerah penelitian berkisar antara Rp 3.000/tahun sampai Rp 10.500/tahun. Biaya pajak lahan sawah irigasi lebih tinggi karena umumnya terletak lebih dekat dengan jalan usahatani dan memiliki fasilitas pengairan.

Irigasi merupakan upaya yang dilakukan oleh para petani untuk mengairi lahan pertanian

karena adanya kelangkaan air. Irigasi juga sangat dibutuhkan oleh petani untuk meningkatkan produksi pertanian, karena air merupakan faktor yang menentukan kehidupan tanaman khususnya tanaman padi. Rata-rata biaya iuran irigasi yang harus dibayar oleh petani padi irigasi sebesar Rp 40.000/Ha dalam satu kali musim tanam.

### Produksi, Penerimaan dan Pendapatan Usahatani Padi

Produksi adalah jumlah produk yang dihasilkan dari kegiatan usahatani. Hasil produksi dari usahatani petani dalam penelitian ini adalah gabah atau padi. Tinggi rendahnya hasil produksi yang dihasilkan dalam usahatani sangat tergantung oleh keadaan alam seperti cuaca, iklim dan bencana alam, dan juga dipengaruhi penyakit, hama, gulma, kesuburan tanah, dan pemberian pupuk pada tanaman. Rata-rata produksi Gabah Kering Panen (GKP) padi irigasi dan tadah hujan dapat dilihat pada Gambar 1.



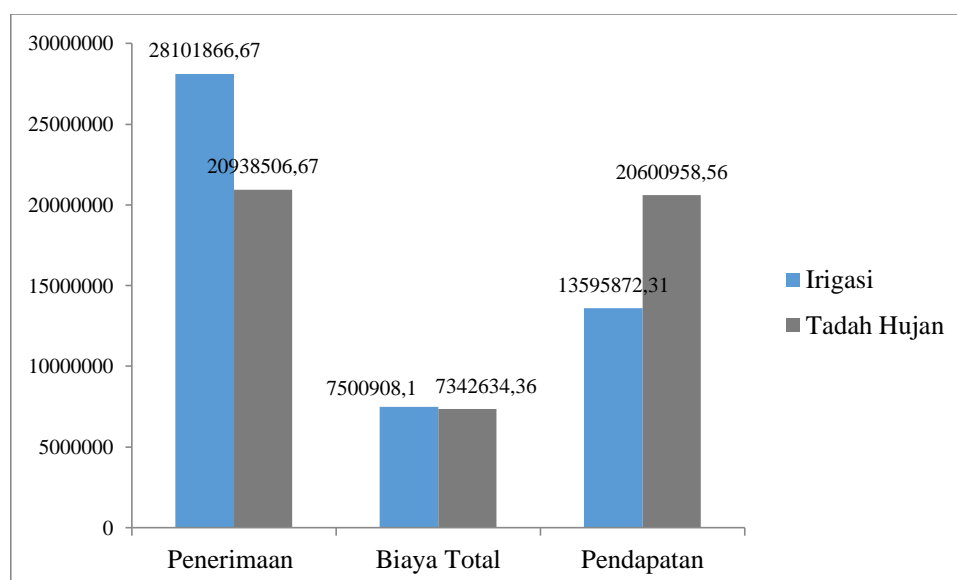
Gambar 1. Rata-rata produktifitas padi dalam satu musim tanam

Badan Litbang Pertanian menyatakan potensi hasil produktifitas dari varietas Mekongga ini mencapai 4,76 ton/Ha, dan potensi hasil produktifitas dari varietas Serang mencapai sebesar 3,27 ton/Ha. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa rata-rata produktifitas padi varietas Mekongga dan Serang yang diusahakan sangat tinggi. Usahatani padi di lahan irigasi memberikan hasil lebih baik dibanding sawah tadah hujan. Sawah irigasi yang airnya tersedia sepanjang waktu memungkinkan aktifitas usahatani berlangsung intensif. Hal itu akan memberikan dampak baik terhadap produktifitas. Jumlah produksi yang diperoleh dari usahatani padi irigasi dan maupun tadah hujan sangat mempengaruhi penerimaan usahatani. Rata-rata harga jual GKP di daerah penelitian adalah Rp 4.800/Kg.

Gambar 2 menunjukkan perbandingan penerimaan, biaya total dan pendapatan usahatani



padi di sawah irigasi dan tadah hujan.



Gambar 2. Rata-rata penerimaan, biaya total dan pendapatan usahatani padi (dalam Rp/Ha/MT)

Rata-rata pendapatan yang diperoleh dari usahatani padi irigasi lebih tinggi dibanding tadah hujan. Hal ini disebabkan oleh jumlah produksi yang diperoleh petani padi irigasi jauh lebih banyak sementara biaya yang dikeluarkan hampir sama dengan biaya usahatani padi sawah tadah hujan. Pendapatan diperoleh dengan mengurangi penerimaan dengan total biaya yang dikeluarkan dalam satu kali proses produksi (Arfah dkk, 2020). Simbolon (2021) juga menyatakan pendapatan merupakan selisih antara penerimaan dengan biaya.

Menurut Normansyah dkk (2014), dalam ekonomi pertanian pendapatan yang tinggi dalam ekonomi pertanian tidak berarti jika harus diperoleh dengan biaya yang besar. Namun yang paling dipahami dan dilakukan petani adalah bagaimana mendapatkan rasio yang lebar antara penerimaan yang diperoleh dari kegiatan usahatannya dengan total biaya produksi yang dikeluarkan.

Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil riset Rahmadiyah dkk (2019) bahwa usahatani padi sawah irigasi lebih baik dibandingkan dengan usahatani padi sawah tadah hujan. Pada usahatani padi sawah irigasi diperoleh produksi sebesar 4.153,5 Kg/Ha sedangkan produksi usahatani padi sawah tadah hujan sebesar 3.094,7 Kg/Ha. Pendapatan usahatani padi sawah irigasi sebesar Rp. 16.182.470/Ha/MT sedangkan pada sawah tadah hujan sebesar Rp. 5.110.788,5/Ha/MT. Ariska (2022) juga menyatakan bahwa pendapatan usahatani padi lahan irigasi sebesar Rp. 16.837.359/ha/MT terbukti lebih tinggi daripada pendapatan dari usahatani di wilayah tadah hujan (non irigasi) sebesar Rp 7.308.321/Ha/MT.

Nilai RC Ratio usahatani padi irigasi dan padi tadah hujan lebih dari 1, sehingga kedua

tipe usahatani tersebut efisien atau menguntungkan. Namun tingkat efisiensi usahatani padi di lahan irigasi yang sebesar 3,82 lebih tinggi dibanding di lahan tadah hujan (2,81). Hal ini juga telah tergambar dari pendapatan usahatani padi sawah yang lebih tinggi dibanding tadah hujan.

## KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan rata-rata pendapatan usahatani padi irigasi yang sebesar Rp. 20.600.958,56/Ha/MT lebih tinggi dibanding pendapatan usahatani pada di lahan sawah tadah hujan sebesar Rp. 13.595.872,31/Ha/MT. Hal ini juga sejalan dengan nilai efisiensi usahatani padi sawah irigasi (3,82) yang lebih besar dibanding nilai efisiensi di lahan tadah hujan (2,81).

## DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, I., K. Budiraharjo dan Mukson. 2017. Analisis Faktor-faktor yang Mempengaruhi Produktivitas Padi di Kecamatan Kesesi, Kabupaten Pekalongan. *AGRISOCIONOMICS Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian*, 1(2) : 99-111.
- Arfah, D., Rochdiani, D. dan Isyanto, A.Y. 2020. Analisis Biaya, Pendapatan dan R/C pada Usahatani Kacang Hijau (Studi Kasus di Desa Kertajaya Kecamatan Mangunjaya Kabupaten Pangandaran). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agroinfo Galuh* 7(1) : 177-181.
- Ariska, F. M. 2022. Analisa Komparatif Usahatani Padi Sawah Sistem Irigasi dan Non Irigasi di Kecamatan 2x11 Kayutanam Kabupaten Padang Pariaman. *Jurnal Agrimals*, 2 (1) : 17 – 25.
- Gracia, Sarah dan E.D. Martauli. 2021. Analisis Pendapatan dan Faktor-faktor yang Mempengaruhi Produksi Usahatani Padi Sawah di Kabupaten Deli Serdang. *Jembatan: Jurnal Ilmiah Manajemen*, 18 (2) : 120-135.
- Hanafie, Rita. 2010. *Pengantar Ekonomi Pertanian*. Andi. Yogyakarta.
- <https://psp.pertanian.go.id>. 2007. *Peraturan Menteri Pertanian Nomor 40/Permentan/OT.140/4/2007 Tentang Rekomendasi Pemupukan N, P, dan K pada Padi Sawah Spesifik Lokasi*. Diakses Tanggal 26 Juni 2023 Pukul 14.21 WIB.
- Irawati. 2019. Analisis Pendapatan Petani Padi Sawah di Desa Kuala Mulia Kecamatan Kuala Cenaku Kabupaten Indragiri Hulu. *Jurnal Manajemen dan Bisnis*, 8(2): 342-353.
- Janir, Pinto. 2014. Makin Meluas Pembangunan Irigasi Makin Besar Hasil Pertanian Kita. <https://sumbarprov.go.id>. Diakses Tanggal 26 Juni 2023 Pukul 13.25 WIB.
- Jiuhardi. 2023. Analisis kebijakan impor beras terhadap peningkatan kesejahteraan petani di Indonesia. *INOVASI Jurnal Ekonomi, Keuangan dan Manajemen*, 19 (1) : 98-110.
- Leatemia, E. D., Johanna dan Luhukay, M. 2022. Analisis Perbandingan Pendapatan Usahatani

- Sayuran Organik dan Sayuran Anorganik di Pulau Ambon. *Transformatif*, 11(1) : 43-54.
- Lumbantobing, Nuddin. 2018. *Analisis Perbandingan Produktivitas dan Pendapatan Usahatani Padi Sawah Sistem Irigasi dengan Tadah Hujan (Studi kasus : Desa Gorahut Kecamatan Aek Bilah Kabupaten Tapanuli Selatan)*. Skripsi. Jurusan Pertanian, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Normansyah, D., Siti Rochaeni, dan Armaeni Dwi Humaerah. 2014. Analisis Pendapatan Usahatani Sayuran di Kelompok Tani Jaya, Desa Ciaruteun Ilir, Kecamatan Cibungbulang, Kabupaten Bogor. *Jurnal Agribisnis*, 8: 29–44.
- Purwono dan Purnamasari. 2013. *Budidaya 8 Jenis Tanaman Pangan Unggul*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rahmadiyah, R., Faidil Tanjung, Rika Hariance. 2019. Analisis Perbandingan Usahatani Padi Sawah Irigasi dengan Padi Sawah Tadah Hujan di Kecamatan Koto Tengah Kota Padang. *Journal of Socio Economic on Tropical Agriculture*, 1(3): 9–23.
- Simbolon, M., Setiawan, B., & Prasetyo, E. 2021. Analisis Komparasi Faktor-Faktor Produksi dan Pendapatan pada Usahatani Padi Lahan Sawah dengan Sistem Irigasi yang Berbeda di Kecamatan Banyubiru. *Jurnal Ekonomi Pertanian Dan Agribisnis*, 5(2), 575–583.
- Soekartawi. 2006. *Analisis Usahatani*. Universitas Indonesia (UI-Press). Jakarta.

# Kesesuaian Lahan untuk Pengembangan Komoditas Kopi di Kabupaten Kepahiang

## *Coffee-Land Suitability Analysis in the Kepahiang District of Bengkulu Province*

Hamdan<sup>1</sup>, Hertina Artanti<sup>1</sup>, dan Wawan Ekaputra<sup>2</sup>

<sup>1</sup>BSIP Bengkulu Jl. Irian Km. 6.5 Kota Bengkulu 38119

<sup>2</sup>Badan Riset dan Inovasi Nasional

Corresponding Author: dhan\_firas@yahoo.co.id

### ABSTRACT

*Coffee commodities require certain land and climate characteristics to grow and produce well. Providing land suitability data and information is an important factor for planning the development. This study aims to evaluate the suitability and availability of land for coffee commodities in Kepahiang District. The method is to interpret soil and climate data for coffee commodities with the Land Conformity Assessment System (SPKL) program. Data consists of laboratory analysis of soil samples, climate data, and land morphology. The results of the analysis are obtained from land use data. Results of the assessment obtained 13 sub-class soil map units according to marginal suitable (S3) and six not suitable (N). Limiting factors for land suitability are high rainfall (wa2), low soil pH (nr3), high slope (eh1), and rooting media (rc1). The suitable land area for Robusta coffee types with suitable marginal criteria is 44850 ha (63.52%), and 25759 ha (36.48%) is not suitable.*

**Key words :** coffee, robusta, suitability, land, Kepahiang

### ABSTRAK

Komoditas kopi membutuhkan karakteristik lahan dan iklim tertentu untuk dapat tumbuh dan berproduksi dengan baik. Penyediaan data dan informasi kesesuaian lahan menjadi faktor penting untuk merencanakan pengembangannya. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kesesuaian dan ketersediaan lahan untuk komoditas kopi di Kabupaten Kepahiang. Metode yang digunakan adalah pendekatan interpretasi data tanah dan iklim untuk komoditas kopi dengan program komputer Sistem Penilaian Kesesuaian Lahan (SPKL). Data yang digunakan terdiri atas: hasil analisis laboratorium sampel tanah, data iklim, dan morfologi lahan. Hasil analisis diperoleh dari data penggunaan lahan. Hasil penilaian diperoleh 13 satuan peta tanah sub-kelas sesuai marginal (S3) dan 6 tidak sesuai (N). Faktor pembatas kesesuaian lahan adalah curah hujan tinggi (wa2), pH tanah rendah (nr3), kelerengan tinggi (eh1), dan media perakaran (rc1). Luas lahan yang sesuai untuk jenis kopi Robusta dengan kriteria sesuai marginal adalah 44850 ha (63,52%) dan tidak sesuai 25759 ha (36,48%).

**Kata kunci :** kopi, robusta, kesesuaian, lahan, Kepahiang

### PENDAHULUAN

Penggunaan lahan untuk pertanian dihadapkan pada meningkatnya kebutuhan lahan akibat perumbuhan penduduk, peningkatan kesejahteraan, dan pembangunan fasilitas pendukung. Sementara itu, dari *supply side* luas lahan yang ada cenderung tetap. Akibatnya terjadi perubahan penggunaan lahan pada kegiatan-kegiatan yang memberikan rente lebih tinggi. Perencanaan penggunaan lahan untuk pertanian perlu dilakukan agar diperoleh manfaat yang optimum dan keberlanjutan usaha sesuai karakteristik bio-fisik dan kimia lahan, ketersediaan, dan kebutuhan pembangunan pertanian.

Pengembangan komoditas pertanian tertentu pada lahan yang tidak sesuai dengan

potensinya akan menimbulkan ketidak-efisienan dalam penggunaan input produksi dan pengelolaannya. Pada skala usahatani, hal ini akan berdampak pada peningkatan biaya produksi dan penurunan pendapatan. Secara lebih luas, penggunaan lahan yang tidak sesuai dapat berdampak pada degradasi lahan, erosi, dan menurunnya kemampuan tanah dalam menyerap air hujan. Menurut (Sitorus 2016), evaluasi sumberdaya lahan dapat memberikan informasi tentang lahan-lahan yang berpotensi untuk dikembangkan dan penyusunan rencana penggunaan lahan.

Kopi merupakan salah satu komoditas perkebunan yang membutuhkan kondisi tertentu untuk dapat tumbuh dan berproduksi dengan baik. Di Indonesia terdapat dua jenis kopi yang banyak dikembangkan yaitu kopi Arabika (*Coffea arabica* L.) dan kopi Robusta (*Coffea robusta* L. Linden). Tanaman kopi Robusta tumbuh baik pada ketinggian tempat lebih dari 700 m di atas permukaan laut (dpl), sedangkan jenis Arabika pada ketinggian 1000 m dpl untuk citarasa yang baik. Lahan pertanaman kopi yang tersedia di Indonesia umumnya berada pada ketinggian 700-900 m dpl, sehingga pertanaman kopi Robusta lebih dominan (sekitar 95%) (Prastowo *et al.* 2010). Curah hujan yang sesuai berkisar antara 1500-2500 mm per tahun, rata-rata bulan kering 1-3 bulan, dan suhu rata-rata 15-25°C (Puslitkoka, 2006).

Provinsi Bengkulu merupakan salah satu daerah penghasil kopi di Indonesia dengan derajat spesialisasi tertinggi dan kesesuaian iklim dan lahan (Kusmiati and Windiarti 2011). Selain itu, beberapa klon kopi Robusta juga memiliki keunggulan seperti; ukuran biji paling besar, kandungan kafein paling rendah, citarasa baik, dan memenuhi kategori salah satu kriteria kopi spesialti (Dani *et al.* 2013). Permasalahan utama pada perkebunan kopi rakyat adalah produktivitas yang rendah, yaitu 747,04 kg/ha untuk jenis Robusta dan 742,42 untuk Arabika (BPS 2018). Pemerintah melalui Kementerian Pertanian pada tahun 2015 mengeluarkan kebijakan peningkatan produksi dan produktivitas tanaman perkebunan berkelanjutan. Salah satu strategi yang ditempuh adalah peningkatan ketersediaan dan penggunaan lahan. Tujuan penelitian ini adalah untuk evaluasi kesesuaian dan ketersediaan lahan untuk pengembangan komoditas kopi di Kabupaten Kepahiang.

## METODE

### Lokasi Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Kabupaten Kepahiang yang merupakan daerah sentra produksi kopi Provinsi Bengkulu. Daerah ini berada pada 103°01'29" bujur timur (BT) dan 02°43'07"-03°46'48" Lintang Selatan (LS). Penelitian ini menggunakan data spasial berupa peta satuan lahan dan tanah skala 1:50.000 Kabupaten Kepahiang (Hamdan *et al.* 2015) dan peta kawasan

(Surat Keputusan Menteri Kehutanan Republik Indonesia Nomor: SK.784/Menhut-II/2012). Data tanah dari hasil analisis Laboratorium Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Bengkulu tahun 2015. Sedangkan data iklim berasal dari Badan Pusat Statistik Kabupaten Kepahiang.

## Metodologi

Penyusunan peta pengembangan komoditas kopi dilakukan melalui cara *overlay* peta satuan lahan dengan peta status kawasan hutan, peta perizinan tanah dan peta penggunaan lahan, dan peta sawah dengan program ArcGIS 10.4.1. Penilaian kesesuaian lahan dilakukan dengan program komputer Sistem Penilaian Kesesuaian Lahan (SPKL) (Bachri *et al.* 2016, 2015). Kesesuaian lahan komoditas kopi ditentukan oleh karakteristik bio-fisik, kimia tanah, dan parameter iklim seperti disajikan pada Tabel 1. Kelas kesesuaian lahan komoditas kopi dikelompokkan ke dalam: lahan sangat sesuai (S1), cukup sesuai (S2), sesuai marginal (S3), dan tidak sesuai (N).

Tabel 1. Kelas kesesuaian lahan komoditas kopi Robusta

Persyaratan penggunaan/karakteristik lahan	Kelas kesesuaian lahan			
	S1	S2	S3	N
Temperatur (°C)	20-24	24-28	18-20 28-32	< 18 > 32
Curah hujan (mm)	2000-3000	1750-2000 3000-3500	1500-1750 3500-4000	< 1500 > 4000
Kelembaban udara (%)	45 - 80	80-90 35-45	> 90 30-35	< 30
Ketinggian (mdpl)				
Drainase	Baik	Agak baik	Agak terhambat, Agak cepat	Terhambat, sangat terhambat, cepat
Tekstur	Halus, agak halus	Sedang	Agak kasar	Kasar, sangat halus
KTK tanah (cmol)	> 16	5 - 16	< 5	
pH H <sub>2</sub> O	5,3 - 6,0	6,0-6,5; 5,0-5,3	> 6,5; < 5,3	
C-organik (%)	> 1,2	0,8 - 1,2	< 0,8	
N total (%)	0,21-0,50	0,10-0,20	<0,1	-
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (mg/100 g)	41 - 60	21 - 40	15 - 20	-
K <sub>2</sub> O (mg/100 g)	21 - 40	10 - 20	<10	-
Lereng (%)	< 8	8 - 15	15 - 30	> 30

Sumber : Ritung et al. (2011)

Struktur klasifikasi kesesuaian lahan mengacu pada kerangka evaluasi lahan yang dikeluarkan oleh FAO dengan menggunakan 4 kategori, yaitu ordo, kelas, subkelas dan unit. Ordo kesesuaian lahan terdiri atas sesuai (S) dan tidak sesuai (N), kelas menguraikan ordo ke dalam lahan sangat sesuai (S1), cukup sesuai (S2), sesuai marginal (S3), dan tidak sesuai (N).



Subkelas menunjukkan faktor pembatas terberat berdasarkan kualitas dan karakteristik lahan, sedangkan unit merupakan aspek tambahan dari pengelolaan yang diperlukan dan pembeda dari faktor pembatasnya.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Karakteristik dan Kesuburan Lahan

Kabupaten Kepahiang memiliki dua grup utama bentuk lahan (*landform*) yaitu aluvial dan volkan. Masing-masing grup landform terbagi kedalam 19 satuan peta tanah (SPT), yaitu 2 sub grup aluvial dan 17 sub grup volkan. Daerah ini terletak pada ketinggian 334-1250 mdpl yang didominasi oleh lereng bergelombang-bergunung. Lahan dengan kategori datar (lereng <8%) seluas 13738 ha (19,46%) dan lereng 8 - >40% 56871 ha (80,54%). Jenis tanah didominasi oleh Andosol dan Latosol yang potensial untuk pengembangan komoditas hortikultura dan perkebunan. Hasil analisis laboratorium terhadap sampel tanah menunjukkan tingkat kesuburan yang tinggi berdasarkan kandungan C-organik, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> Bray 1, dan KTK seperti disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil analisis sampel tanah di Kabupaten Kepahiang

Sifat tanah	Nilai ketersediaan hara	Kriteria
C (%)	3,16	Tinggi
N (%)	0,47	Sedang
C/N	6,76	Rendah
pH H <sub>2</sub> O	5,92	Rendah
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> HCl 25% (mg/100g)	6,17	Sangat rendah
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> Bray (ppm P)	49,41	Sangat tinggi
K <sub>2</sub> O HCl 25% (mg/100g)	23,09	Sedang
KTK/CEC (me/100 g tanah)	25,86	Tinggi
Ca (me/100 g tanah)	1,39	Sangat rendah
Mg (me/100 g tanah)	3,93	Tinggi
K (me/100 g tanah)	0.,	Rendah
Na (me/100 g tanah)	0,31	Rendah
Kejenuhan Basa (%)	24,12	Rendah

Sumber : Hamdan *et al.* (2015)

Menurut Pujiyanto (2013), tanah Andosol memiliki kadar bahan organik tinggi yang dipengaruhi oleh tutupan lahan dan ketinggian tempat. Menurut (Saeed *et al.* 2014; Sari *et al.* 2013; Supriadi *et al.* 2016) semakin tinggi tempat maka semakin meningkat pula sifat kimia tanah seperti pH, C-organik, N-total, Na, dan KTK. Ketinggian tempat berpengaruh secara linier terhadap curah hujan (Subarna *et al.* 2014), dan curah hujan berhubungan negatif dengan suhu (Javari 2017). Kombinasi ketinggian tempat dan suhu udara yang relatif rendah

menjadikan Kabupaten Kepahiang sangat cocok untuk tanaman tipe C3 seperti kopi. Peningkatan tinggi tempat mempengaruhi produksi kopi (Supriadi *et al.* 2016), kualitas kopi (Randriani *et al.* 2016).

### Kesesuaian Lahan untuk Kopi

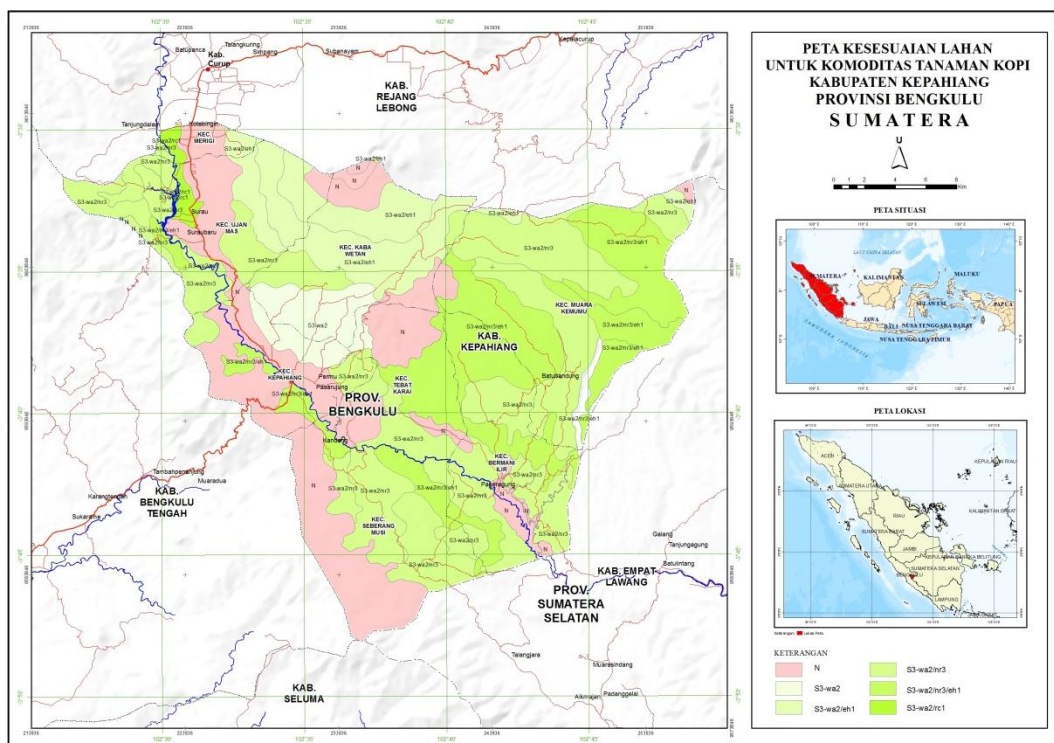
Hasil analisis kesesuaian lahan terhadap sub-grup *landform* menggunakan program SPKLV2.0 diperoleh dua kelas kesesuaian lahan untuk kopi Robusta, yaitu : sesuai marginal (S3) dan tidak sesuai (N). Luas lahan dengan kriteria sesuai marginal adalah 44850 ha (63,52%) dan tidak sesuai 25759 ha (36,48%). Rincian kelas kesesuaian dan distribusinya disajikan pada Tabel 3 dan Gambar 1.

Tabel 3. Kelas kesesuaian lahan komoditas kopi di Kabupaten Kepahiang

No. SPT	Landform	Simbol	Kelas kesesuaian	Faktor pembatas	Luas (ha)
1	Teras sungai	Af.12-n	N	Kedalaman tanah	787
2	Dataran kolumial	Au.221-u	N	Lereng	341
3	Kepundan	Vab.111-h	S3-wa2/eh1	Curah hujan, lereng	16
4	Kaldera	Vab.112-u	N	Temperatur, kedalaman tanah, lereng	222
5	Lereng volkan atas	Vab.113-h	N	Temperatur, kedalaman tanah, lereng	1073
6	Lereng volkan tengah	Vab.114-c	S3-wa2/eh1	Curah hujan, lereng	1391
7	Lereng volkan tengah	Vab.114-h	S3-wa2/eh1	Curah hujan, lereng	4385
8	Lereng volkan tengah	Vab.114-m	S3-wa2/eh1	Curah hujan, lereng	2519
9	Lereng volkan bawah	Vab.115-u	N	Lereng	5124
10	Lereng volkan bawah	Vab.115-r	S3-wa2/nr3	Curah hujan, pH H <sub>2</sub> O	7083
11	Lereng volkan bawah	Vab.115-c	S3-wa2	Curah hujan	3375
12	Kaki volkan	Vab.116-n	S3-wa2/rc1	Curah hujan, tekstur	663
13	Kaki volkan	Vab.116-u	S3-wa2/nr3/eh1	Curah hujan, pH H <sub>2</sub> O, lereng	4258
14	Kaki volkan	Vab.116-r	S3-wa2/nr3	Curah hujan, pH H <sub>2</sub> O	515
15	Dataran volkan tua	Vab.31-u	S3-wa2/nr3	Curah hujan, pH H <sub>2</sub> O	2343
16	Dataran volkan tua	Vab.31-r	S3-wa2/nr3	Curah hujan, pH H <sub>2</sub> O	3660
17	Dataran volkan tua	Vab.31-c	S3-wa2/nr3	Curah hujan, pH H <sub>2</sub> O	11771
18	Perbukitan volkan tua	Vab.32-h	S3-wa2/nr3/eh1	Curah hujan, pH H <sub>2</sub> O, lereng	11387
19	Pegunungan volkan tua	Vab.33-m	N	Lereng	8987

Keterangan : Data diolah (2015)

Berdasarkan Tabel 3, kesesuaian lahan untuk tanaman kopi dikelompokkan menjadi 6 sub-kelas, yaitu: S3-wa2/eh1, S3-wa2/nr3, S3-wa2, S3-wa2/rc1, S3-wa2/nr3/eh1, dan S3-wa2/nr3. Kelas kesesuaian tersebut tersebar hampir diseluruh kecamatan di Kabupaten Kepahiang. Faktor pembatas utama untuk tanaman kopi adalah curah hujan yang tinggi, yaitu 3768 mm/tahun. Menurut Mulyani and Hidayat (2009), kombinasi curah hujan yang tinggi dan variasi iklim mengakibatkan tingkat pencucian basa di dalam tanah cukup intensif sehingga kandungan basa dalam tanah rendah dan tanah menjadi masam. Kadar keasaman tanah berhubungan dengan kemampuan tanah menahan hara, semakin asam maka semakin rendah ketersediaan nutrisi bagi tanaman. Soomro *et al.* (2012), menyebutkan bahwa tanah yang memiliki pH tinggi dapat menimbulkan masalah fiksasi P sehingga mengurangi ketersediaan hara bagi tanaman. Kondisi keasaman tanah ini dapat diperbaiki dengan penambahan bahan organik dan pemberian dolomit (kapur pertanian) (Nuro *et al.* 2016; Valentiah *et al.* 2015). Penurunan pH tanah akan meningkatkan kelarutan dan ketersediaan hara mikro (Melke dan Ittana 2014).



Gambar 1. Peta kesesuaian lahan komoditas kopi Kabupaten Kepahiang

Faktor lereng merupakan pembatas kedua untuk pengembangan kopi, kondisi lahan bergelombang sampai berbukit berisiko terhadap erosi dan pencucian hara. Pengelolaan lahan harus disertai tindakan konservasi seperti: pembuatan rorak, biopori, penggunaan mulsa alami, dan tanaman penutup tanah. Lereng optimum untuk pertumbuhan dan produksi kopi berkisar

antara 0-8%. Hal ini erat kaitannya dengan kondisi ketersediaan unsur hara di dalam tanah (Salima *et al.* 2012). Menurut Hafif *et al.* (2013); Salima *et al.* (2012), kopi yang ditanam di daerah punggung atas pertumbuhan dan produktivitasnya lebih rendah dibandingkan dengan berada di lereng lebih rendah.

### **Arahan Penggunaan Lahan untuk Pengembangan Kopi**

Peningkatan produksi kopi berdasarkan kesesuaian lahannya memerlukan perbaikan terhadap faktor pembatas. Faktor curah hujan yang tinggi (wa2), diperbaiki dengan penggunaan klon adaptif dan pengaturan jarak tanam. Hasil identifikasi terhadap klon lokal yang dilakukan Hulupi (2012) melaporkan 11 klon unggul kopi dengan produktivitas 1073,3-1871 kg/ha, dimana empat diantaranya dilepas sebagai varietas unggul, yaitu : Sehasence, Sintaro 1, Sintaro 2, dan Sintaro 4 (Oetami, 2017). Penanaman harus poliklonal dengan 3-4 klon dalam satu hamparan karena kopi robusta bersifat menyerbuk silang. Introduksi klon unggul ini dapat dilakukan melalui *replanting*, penyulaman, dan rehabilitasi kebun. Jarak tanam anjuran pada lahan dengan kemiringan kurang dari 15% adalah 2,5 x 2,5 m atau 2 x 3 m dan tanaman penanung dengan jarak tanam 4 x 5 m. Sedangkan pada lahan dengan lereng diatas 15%, jarak tanam yang dianjurkan 2 x 2,5 m. Pengaturan populasi tanaman ini berhubungan dengan intensitas cahaya dan penyerapan hara. Menurut Erdiansyah and Yusianto (2012), bahwa aroma kopi yang kuat dan citarasa yang baik dipengaruhi oleh intensitas cahaya tinggi dan sedang.

Faktor pembatas lereng (eh1) dapat dikurangi dengan penerapan teknik-teknik konservasi tanah dan air, seperti membuat rorak pada lahan dengan lereng <8%. Tujuannya adalah untuk memperbaiki aerasi tanah, mengatasi *run-off*, dan tempat menyimpan bahan organik. Rorak adalah lubang berukuran panjang sekitar 1 m, lebar 0,3 m dan dalam 0,3 m yang dibuat di dekat pohon kopi. Lahan dengan lereng >8% perlu dibuat teras bangku kontinu/teras sabuk gunung dan rorak. Teknik konservasi lainnya yang dapat dilakukan adalah pembuatan biopori, penggunaan mulsa organik, dan tanaman penutup tanah. Biopori merupakan lubang vertikal yang berfungsi untuk meningkatkan laju resapan air hujan. Biopori dibuat dengan diameter sekitar 10 cm dan kedalaman 1 meter, kemudian diisi dengan material organik sehingga dapat menyerap dan menyimpan air hujan.

pH tanah (nr3) yang rendah mempengaruhi kemampuan tanah untuk menahan hara, untuk itu perlu pemberian kapur dan penambahan bahan organik agar kemampuan retensi haranya meningkat. Ketersediaan unsur hara bagi tanaman dipengaruhi oleh reaksi tanah, pada pH 6,5-7,5 unsur hara tersedia dalam jumlah cukup banyak (optimal), pada pH tanah kurang dari 6,0 ketersediaan unsur fosfor, kalium, belerang, kalsium dan magnesium menurun, sedangkan pH

tanah lebih dari 8,0 unsur nitrogen, besi, mangan, borium, tembaga dan seng ketersediaannya rendah. Peningkatan pH tanah dapat dilakukan dengan pemberian bahan (Hasibuan 2015; Nariratih *et al.* 2013), kapur pertanian (Núñez *et al.* 2011). Menurut Kasongo *et al.* (2011), aplikasi bahan organik limbah kopi selain dapat menaikkan pH juga meningkatkan kapasitas tukar kation Ca, Mg, dan K serta meningkatkan kandungan C-organik dan N-total. Manfaat lainnya adalah meningkatkan retensi air dan nutrisi, menahan Mn, meningkatkan mobilitas Fe, serta berpotensi sebagai bahan pengapuran dan pupuk NPK.

### **KESIMPULAN**

Kesesuaian lahan untuk komoditas kopi Robusta Kabupaten Kepahiang terdiri atas dua sub-kelas kesesuaian, yaitu sesuai marginal (S3), dan tidak sesuai (N). Sedangkan untuk jenis kopi Arabika secara umum tidak sesuai pada semua satuan peta tanah disebabkan curah hujan yang sangat tinggi. Pengembangan kopi terkendala faktor curah hujan yang tinggi yang secara linier berpengaruh pada keasaman tanah. Faktor pembatas lainnya adalah kondisi lahan berlereng yang menyebabkan tingginya risiko erosi. Perbaikan terhadap faktor-faktor pembatas tersebut dapat dilakukan dengan penggunaan klon unggul adaptif dan penerapan teknik konservasi lahan dan air, seperti pembuatan rorak, teras, biopori, dan tanaman penutup tanah.

### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Bapak Saefoel Bachri, S.Kom dan tim penyusunan peta wilayah komoditas Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian yang telah memberikan bimbingan dan pendampingan pelaksanaan kegiatan penelitian.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Bachri S, Sulaeman Y, Sugrawijaya R, Hidayat H, Mulyani A. 2016. *Petunjuk Pengoperasian Sistem Penilaian Kesesuaian Lahan (Spkl) Versi 2.0*. Bogor (ID): Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian.
- Bachri S, Rofik, Sulaeman Y. 2015. SPKL: Program komputer untuk evaluasi kesesuaian lahan. In Seminar Informatika Pertanian 2015 Information Technology for Sustainable Agroindustry Jatinangor, 12 – 13 November 2015, Bandung (ID), pp. 160–172.
- BPS. 2018. *Provinsi Bengkulu Dalam Angka*. Bengkulu (ID): Badan Pusat Statistik.
- Dani, Tresniawati C, Randriani E. 2013. Seleksi Genotipe Unggul Kopi Robusta Spesifik Lokasi. *Bul. Ristri* 4(2):139–144.
- Erdiansyah PN, Yusianto. 2012. Hubungan intensitas cahaya di kebun dengan profil cita rasa

- dan kadar kafein beberapa klon kopi Robusta. 28(1):14–22.
- Hafif B, Prastowo B, Prawiradiputra BR. 2013. Coffee plantation development based on innovation in acid dry land area. *Pengemb. Inov. Pertan. Vol. 7 No. 4 Desember 2014* 199-206 6(1):.
- Hamdan, Putra WE, Artanti H. 2015. *Penyusunan Peta Pewilayahan Komoditas Pertanian Berdasarkan AEZ Skala 1:50.000 Kabupaten Kepahiang Dan Lebong Provinsi Bengkulu*. Bengkulu (ID): Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Bengkulu, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Hasibuan ASZ. 2015. Pemanfaatan bahan organik dalam perbaikan beberapa sifat tanah pasir Pantai Selatan Kulon Progo. 3(1):31–40. doi:10.18196/pt.2015.037.31-40.
- Hulupi R. 2012. Prospek klon-klon lokal kopi Robusta asal Bengkulu. *Warta* 24(2):6–12.
- Javari M. 2017. Assessment of temperature and elevation controls on spatial variability of rainfall in Iran. *Atmosphere (Basel)*. 8(3): doi:10.3390/atmos8030045.
- Kasongo RK, Verdoodt A, Kanyankagote P, Baert G, Ranst E Van. 2011. Coffee waste as an alternative fertilizer with soil improving properties for sandy soils in humid tropical environments. 2794–102. doi:10.1111/j.1475-2743.2010.00315.x.
- Kusmiati A, Windiarti R. 2011. Analisis wilayah komoditas kopi di Indonesia. *J-SEP* 5(2):47–58.
- Melke A, Ittana F. 2014. Nutritional Requirement and Management of Arabica Coffee (*Coffea arabica* L.) in Ethiopia: National and Global Perspectives. *Am. J. Exp. Agric.* 5(5):400–418. doi:10.9734/AJEA/2015/12510.
- Mulyani A, Hidayat A. 2009. Peningkatan kapasitas produksi tanaman pangan pada lahan kering. *J. Sumberd. Lahan Vol.* 3(2):73–84.
- Nariratih I, Damanik M, Sitanggang G. 2013. Ketersediaan nitrogen pada tiga jenis tanah akibat pemberian tiga bahan organik dan serapannya pada tanaman jagung. 1(3):479–488.
- Núñez P, Pimentel A, Almonte I, Sotomayor-Ramírez D, Martínez N, Pérez A, Céspedes C. 2011. Soil fertility evaluation of coffee (*Coffea* spp.) production systems and management recommendations for the Barahona Province, Dominican Republic. 11(1):127–140.
- Nuro, F; Priadi, D; Mulyaningsih E. 2016. Efek pupuk organik terhadap sifat kimia tanah dan produksi kangkung darat (*Ipomoea reptans* Poir.). In Seminar Nasional Hasil-Hasil PPM IPB, pp. 29–39.
- Nursyamsi D and S. 2005. Sifat-sifat Kimia dan Mineralogi Tanah serta Kaitannya dengan Kebutuhan Pupuk untuk Padi (*Oryza sativa*), Jagung (*Zea mays*), dan Kedelai (*Glycine max*). *Bul. Agron.* 33(3):40–47.
- Oetami RF. 2017. Perbanyak In-Vitro Klon-Klon Unggul Lokal Kopi Bengkulu. *Warta* 29(1):6–10.



- Prastowo B, Karmawati E, Rubiyo R, Siswanto S, Indrawanti C, Munarso SJ. 2010. *Budidaya Dan Pasca Panen Kopi*. Bogor: Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan.
- Pujianto. 2013. Respons Tanaman Kopi Arabika pada Tanah Andisol Terhadap Aplikasi Bahan Organik Response of Arabica Coffee Cultivated on Andisols on Organic Matter Applications. *Pelita Perkeb.* 29(3):182–196.
- Randriani E, Supriadi H, Raya J, Km P, Indonesia S. 2016. Ekspresi fenotipik klon kopi Robusta Sidodadi pada tiga ketinggian tempat. *J. Tidp* 3(3):151–158.
- Ritung S, Nugroho K, Mulyani A, Suryani E. 2011. *Petunjuk Teknis Evaluasi Lahan Untuk Komoditas Pertanian (Edisi Revisi)*. Bogor (ID): Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Saeed S, Younas Khan Barozai M, Ahmed A, Younus Khan Barozai M, Ahmad A, Haider Shah S. 2014. Impact of Altitude on Soil Physical and Chemical Properties in Sra Ghurgai (Takatu mountain range) Quetta Impact of Altitude on Soil Physical and Chemical Properties in Sra Ghurgai (Takatu mountain range) Quetta, Balochistan. *Int. J. Sci. Eng. Res.* 5(3):730–735.
- Salima R, Karim A, Sugianto S. 2012. Evaluasi kriteria kesesuaian lahan kopi arabika gayo 2 di dataran tinggi gayo. *J. Sumberd. Lahan* 1(2):194–206.
- Sari NP, Santoso TI, Mawardi S. 2013. Sebaran tingkat kesuburan tanah pada perkebunan rakyat kopi Arabika di Dataran Tinggi Ijen-Raung menurut ketinggian tempat dan tanaman penaung. *Pelita Perkeb.* 29(2):93–107.
- Sitorus SR. 2016. *Perencanaan Penggunaan Lahan*. Bogor (ID): IPB Press.
- Soomro AF, Tunio S, Oad FC. 2012. Effect of Supplemental Inorganic NPK and Residual Organic Nutrients on Sugarcane Ratoon Crop. *Int. J. Sci. Eng. Res. Vol. 3, Issue 10, October-2012* 3(10):1–11.
- Subarna D, Purwanto MYJ, Murti Laksono K. 2014. the Relationship Between Monthly Rainfall and Elevation in the. 3(2):55–60.
- Supriadi H, Randriani E, Towaha J. 2016. Korelasi antara Ketinggian Tempat, Sifat Kimia Tanah, dan Mutu Fisik Biji Kopi Arabika di Dataran Tinggi Garut. *J. Tidp* 3(1):45–52.
- Valentia FV, Listyarini E, Prijono S. 2015. Aplikasi kompos kulit kopi untuk perbaikan sifat kimia dan fisika tanah inceptisol serta meningkatkan produksi brokoli. *J. Tanah Dan Sumberd. Lahan* 2(1):147–154.



## **Pertumbuhan dan Produktivitas Vub Padi Gogo pada Lahan Kering Masam di Kabupaten Bengkulu Utara, Bengkulu**

**<sup>1)</sup>Nurmegawati, <sup>2)</sup>Shannora Yuliasari, <sup>1)</sup>Yartiwi, <sup>1)</sup>Kusmea Dinata**

*<sup>1)</sup>Balai Penerapan Standar Instrumen Pertanian Bengkulu  
Jl Irian km 6,5 38119 Kota Bengkulu*

*<sup>2)</sup>Balai Penerapan Standar Instrumen Pertanian Riau  
Coressponding Author : nurmegawati400@gmail.com*

### **ABSTRACT**

*Cultivation technology and the use of superior varieties are some of the main components in increasing rice productivity in an acid-dry land. The study aimed to evaluate the growth performance and yield of VUB upland rice. This activity was carried out in the Aur Gading Village, Kerkep District, North Bengkulu Regency, from April to September 2020 using a Randomized Block Design (RAK) which was repeated 5 times. The varieties used were Inpago 8, Inpago 9, Inpago 10, Inpago 11, Inpago 12, Rindang 1 and Rindang 2. The parameters observed were plant height, number of tillers, yield components, yield, and nutrient uptake. The results of the study showed that the Inpago 12 variety, the Inpago 12 variety, gave better growth and yield performance compared to the Inpago 8, Inpago 9, Inpago 10, Inpago 11, Rindang 1, and Rindang 2 varieties, with a production of 4.78 t/ha.*

**Key words** : *productivity, upland rice varieties, upland acid soils*

### **ABSTRAK**

Teknologi budidaya dan penggunaan varietas unggul merupakan salah satu komponen utama dalam meningkatkan produktivitas padi di lahan kering masam. Pengkajian bertujuan untuk mengevaluasi keragaan pertumbuhan dan produktivitas VUB padi gogo. Kegiatan ini dilaksanakan di Desa Aur Gading Kecamatan Kerkep Kabupaten Bengkulu Utara, pada bulan April hingga September 2020 menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang diulang sebanyak 5 kali. Varietas yang digunakan yaitu Inpago 8, Inpago 9, Inpago 10, Inpago 11, Inpago 12, Rindang 1 dan Rindang 2. Parameter yang diamati tinggi tanaman, jumlah anakan, komponen hasil, hasil dan serapan hara. Hasil kajian menunjukkan bahwa varietas Inpago 12 Varietas Inpago 12 memberikan keragaan pertumbuhan dan hasil yang lebih baik dibanding dengan varietas Inpago 8, Inpago 9, Inpago 10, Inpago 11, Rindang 1 dan Rindang 2, produksi 4,78 t/ha.

**Kata kunci** : produktivitas, varietas padi gogo, lahan kering masam

### **PENDAHULUAN**

Jumlah penduduk Indonesia dari tahun ke tahun terus mengalami peningkatan. Berdasarkan BPS (2021) pada tahun 2020 jumlah penduduk Indonesia mencapai 270,20 juta jiwa dengan rata-rata laju pertumbuhannya sebesar 1,25%. Peningkatan tersebut akan berpengaruh terhadap kebutuhan pangan nasional terutama beras. Wardani *et al* (2019) melaporkan bahwa lebih dari 98 persen penduduk Indonesia, menjadikan beras sebagai pangan pokok dengan rata-rata konsumsi tahun 2005-2017 sebesar 89,05 Kg/kapita/tahun. Saat ini pemenuhannya masih sangat tergaantung pada lahan sawah irigasi. Ketergantungan tersebut sangat rentan terhadap ketahanan pangan nasional karena lahan sawah irigasi terus mengalami konversi. Mulyani *et al* (2016) melaporkan bahwa laju konversi lahan sawah nasional sebesar 96.512 ha th-1. Sementara itu pada periode 2006-2016 luas cetak sawah hanya rata-rata 40.000

ha/tahun (Kementan 2014). Artinya cetak sawah baru yang dilakukan masih jauh dari kata seimbang jika dibanding dengan alih fungsi lahan, sehingga perlu dioptimalkan perluasan penanaman padi pada agroekosistem lahan kering.

Provinsi Bengkulu memiliki lahan bukan sawah seluas 1,63 juta ha dengan rata-rata produktivitas padi gogo yaitu 3,08 t/ha (BPS, 2017). Rendahnya produktivitasnya disebabkan oleh rendahnya adopsi teknologi budidaya oleh petani diantaranya adanya serangan organisme pengganggu tanaman (opt), belum menggunakan varietas unggul. Produktivitasnya masih di bawah padi sawah. Untuk meningkatkan produksi padi gogo dibutuhkan inovasi teknologi yang adaptif terhadap berbagai cekaman lingkungan pada lahan kering. Varietas unggul menjadi salah satu teknologi penting dalam sistem produksi padi pada lahan kering.

Berdasarkan penelitian Tarigan *et al.*, (2013) dan (Kiswanto dan Adriyani, 2011) varietas unggul memiliki peran nyata dalam meningkatkan produktivitas padi. Suprihatno dan Dradjat (2009) menambahkan bahwa VUB padi berpengaruh terhadap perubahan pola pertanian subsisten menjadi komersial, dan produktivitasnya meningkat mencapai tiga kali lipat dibandingkan dengan varietas lokal. Selain itu VUB dapat meningkatkan mutu hasil (Yuniarti dan Kurniati, 2015).

Permasalahannya tidak semua VUB tersebut mampu beradaptasi dengan baik pada setiap lokasi. Utama (2010) melaporkan bahwa varietas padi gogo yang dianjurkan untuk budidaya di lahan mineral masam antara lain adalah Pandak Putih, Mulut Harimau, Kuning, Rantau Mudiak Kelabu, Towuti, dan Sedane Tinggi. Idwar *et al.*, (2018) menambahkan bahwa Inpago 8 dan Situ Patenggang termasuk varietas produktif untuk dikembangkan pada lahan marginal Ultisol. Kemampuan tanaman beradaptasi akan mempengaruhi produktivitasnya.

Beberapa penelitian sebelumnya mengenai produktivitas padi gogo pada lahan kering. Produktivitas varietas Inpago 5 dan Inpago 4 dilahan kering masing-masing 2,05 dan 1,96 ton ha-1 (Bora *et al.*, 2013). Sebelumnya Triastono *et al.*, (2007) dalam penelitiannya melaporkan produktivitas varietas Situ Bagendit dan Batu Tegi sebagai tanaman sela berturut-turut 3,25 dan 2,32 ton ha-1, sedangkan monokultur masing-masing 3,77 dan 5,5 ton ha-1. Produktivitas varietas towuti dan situbagendit pada pada ekosistem dataran rendah sebesar 4,58 t ha-1 dan 4,82 t ha-1 (Yusup dan Yarda, 2011). Produktivitas padi gogo nyata dipengaruhi oleh waktu tanam karena berdasarkan hasil pengamatan menunjukkan bahwa varietas Batu Tegi (6,20 t ha-1), Inpago 8 (5,87 t ha-1) dan Situ Bagendit (4,66 t ha-1) lebih tinggi pada musim kemarau dibanding ditanam pada musim hujan (Sution *et al.*, (2019). varietas Inpago 5 memberikan hasil 7,3 t ha-1, varietas Ciherang 5,9 t ha-1 dan Inpago 8 dengan hasil 7,0 t ha-1 (Sutaryo dan Widodo, 2018).

Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian (Balitbangtan) melalui Balai Besar Penelitian Tanaman Padi, mulai Tahun 2003 sudah melepas berbagai Varietas Unggul Baru (VUB) padi gogo, diantaranya Luhur 1, Luhur 2, Rindang 2 Agritan, Rindang 1, Inpago 12 Agritan, Inpago Lipigo 4, Inpago 11 Agritan, Inpago 10, Inpago 9, Inpago 8, Inpago 7, Inpago 6, Inpago 5, Inpago 4, Situbangendit, Situ Patenggang (Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, 2020). Penggunaan varietas unggul yang diikuti teknologi budidaya yang sesuai akan memberikan kontribusi terhadap peningkatan produktivitas, sehingga varietas unggul tersebut perlu di adaptasikan untuk menentukan varietas yang cocok untuk dikembangkan pada daerah-daerah pertanaman padi gogo.

Provinsi Bengkulu secara umum memiliki tanah dengan tingkat kemasaman yang tinggi yang sangat potensial dalam pengembangan padi gogo. Saat ini Kabupaten Bengkulu Utara merupakan salah satu sentra padi gogo di Provinsi Bengkulu. Tujuan dari pengkajian ini untuk mengevaluasi keragaan pertumbuhan dan hasil VUB padi gogo.

## **METODE**

### **Waktu dan Lokasi Penelitian**

Pengkajian dilaksanakan pada lahan kering di Desa Aur Gading Kecamatan Kerkep Kabupaten Bengkulu Utara, Provinsi Bengkulu, dengan ketinggian tempatnya sekitar 216 m dpl yang terletak  $-3,48715, 102,29325,46^{\circ}$  yang dilaksanakan dari April hingga September 2020.

### **Rancangan Percobaan**

Kajian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) faktor tunggal yaitu varietas Inpago 8, Inpago 9, Inpago 10, Inpago 11, Inpago 12, Rindang 1 dan Rindang 2, dengan 5 ulangan (petani kooperator).

Teknologi yang dipakai pada pengkajian ini yaitu teknologi largo super yang dipakai yaitu penggunaan VUB padi gogo, cara tanam dilarik dengan sistem jajar legowo, penggunaan biodekomposer, penggunaan pupuk hayati sebagai seed treatment, pemupukan berimbang berdasarkan perangkat uji tanah kering (PUTK), pengendalian hama dan penyakit mengacu pada konsep Pengendalian Hama secara Terpadu (PHT) dan penggunaan alsintan. Bahan yang dibutuhkan meliputi sarana produksi dan pendukung lainnya seperti benih padi gogo, biodekomposer, pupuk hayati, NPK, Urea, pestisida. Alat yang digunakan meliputi peralatan yang digunakan di lapangan meliputi : cangkul, parang dan traktor pengolah lahan.

## **Pelaksanaan Penelitian**

Pelaksanaan kajian diawali dengan aplikasi biodekomposer yaitu biodekomposer Agrodeko yang disemprotkan pada sisa sisa tanaman sebelumnya, pengolahan lahan, perlakuan benih, sistem tanam jajar legowo 2 : 1. Pemupukan berdasarkan analisi tanah dengan PUTK dengan dosis urea 200 t ha<sup>-1</sup>, SP-36 150 t ha<sup>-1</sup> dan KCl 50 t ha<sup>-1</sup>. Pengendalian OPT diterapkan diterapkan sejak awal tanam. Pestisida nabati yang digunakan adalah Bioprotektor berbahan aktif eugenol, sitronelol dan geraniol. Panen dilakukan pada saat padi matang fisiologis yang diamati secara visual pada hamparan sawah, yaitu 90-95% bulir telah menguning.

## **Pengumpulan Data dan Analisis Data**

Parameter yang diamati meliputi :

- Tinggi tanaman (cm) pada umur 15, 30 dan 45 HST dan menjelang panen, diukur mulai dari pangkal batang sampai daun tertinggi dari setiap plot sebanyak 5 sampel kemudian dirata-ratakan.
- Jumlah anakan aktif pada pada umur 15, 30 HST dan menjelang panen, diukur setiap plot sebanyak 5 sampel kemudian dirata-ratakan.
- Jumlah anakan produktif (batang), dihitung pada saat menjelang panen pada setiap plot sebanyak 5 sampel kemudian dirata-ratakan.
- Komponen hasil yang terdiri dari panjang malai, jumlah gabah per malai, berat 1.000 butir.
- Hasil gabah yang dikonversikan ke ton/ha
- Data serapan hara tanaman (hara yang diukur yaitu N,P dan K). Batang dan akar diambil selanjutnya dilakukan analisis jaringan tanaman.

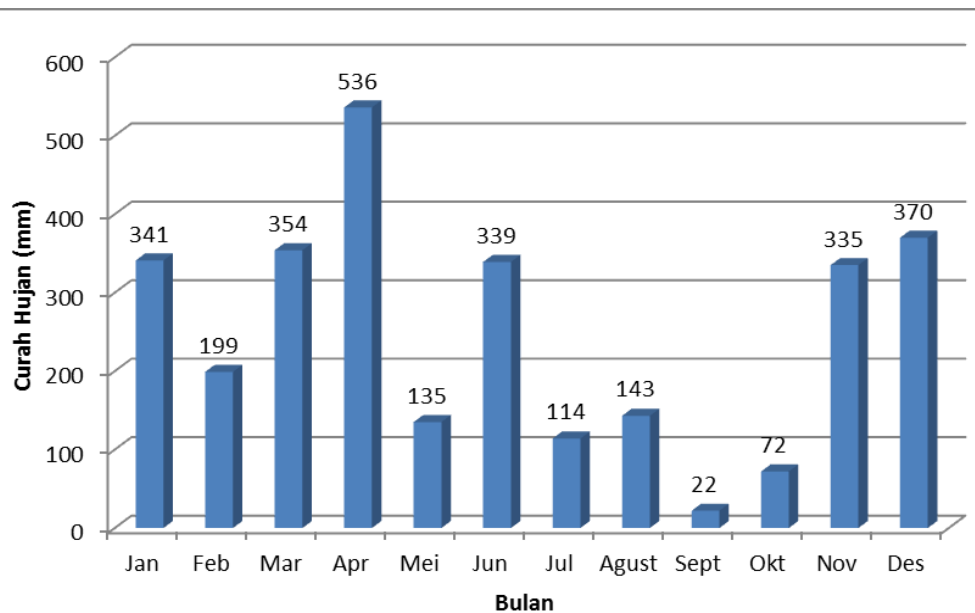
Data yang diperoleh yaitu data pertumbuhan vegetatif, generatif, komponen hasil dan hasil tanaman yang terkumpul akan dianalisis dengan Analisis of Variant (ANOVA) dan uji lanjut dengan Duncan Multiple Range Test (DMRT) (Gomez dan Gomez, 1984). Data serapan hara tanaman dan analisis jaringan tanaman dianalisis secara deskriptif.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Iklm dan Karakteristik Tanah**

Pertumbuhan tanaman yang baik bergantung pada gabungan faktor lingkungan yang seimbang dan menguntungkan (Sholeh dan Dewo, 2017), diantaranya iklim dan tanah. Secara administrasi lokasi pengkajian terletak pada Kecamatan Kerkap. Berdasarkan data BPS, Kecamatan ini beriklim tropis dengan curah hujan yang cukup tinggi sepanjang tahun yaitu berkisar 2.960 mm/tahun dengan variasi cukup merata setiap bulan (BPS Bengkulu Utara,

2020). Wilayah ini termasuk lahan beriklim basah karena memiliki curah hujan rata-rata pertahun lebih dari 2.000 mm. Selengkapnya data curah hujan lokasi pengkajian disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Curah hujan setiap bulan di Bengkulu Utara pada stasiun Dinas Pertanian TK II. Bengkulu Utara, 2019 (BPS, 2020)

Curah hujan tertinggi jatuh pada bulan April dan terkecil pada bulan September. Gambar 1 memperlihatkan distribusi hujan yang kurang merata, seperti pada bulan November, Desember dan Januari curah hujan sangat tinggi kemudian mulai bulan Februari curah hujan menurun. Namun secara rata-rata curah hujan yang terjadi di lokasi pengkajian cukup tinggi dengan rata-rata curah hujan perbulan 246,67 mm, bulan basah terjadi selama 10 bulan dan bulan kering selama 2 bulan. Wilayah pengkajian dan sekitarnya berpotensi untuk pengembangan padi gogo. Curah hujan yang tinggi juga akan mempengaruhi sifat-sifat tanah melalui proses pencucian. Mulyani dan Sarwani (2013) melaporkan bahwa curah hujan berkorelasi dengan kemasaman tanah, makin tinggi curah hujan makin tinggi tingkat pelapukan tanah. Tanah di lahan kering yang beriklim basah umumnya termasuk pada tanah Podsolik Merah Kuning atau termasuk pada Ultisols, Oxisols, dan Inceptisols.

Tanah sebagai media tanam merupakan faktor lingkungan yang sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman. Hasil analisis sifat kimia dan fisika tanah sebelum dilakukan pengkajian dapat dilihat pada Tabel 1. Berdasarkan kriteria analisis tanah Badan Litbang Pertanian (2012) maka kelas tekstur tanah pada daerah pengkajian lahan kering termasuk lempung; pH H<sub>2</sub>O tergolong masam; kandungan C-organik tergolong tinggi; kandungan N tergolong tinggi; kandungan P tergolong sangat rendah, K-dd tergolong sedang;

kandungan Ca-dd tergolong sedang; Mg-dd tergolong rendah; Na-dd tergolong rendah; dan KTK tergolong sedang.

Tabel 1. Karakteristik tanah lokasi pengkajian di Desa Aur Gading Kecamatan Kerkep Kabupaten Bengkulu Utara

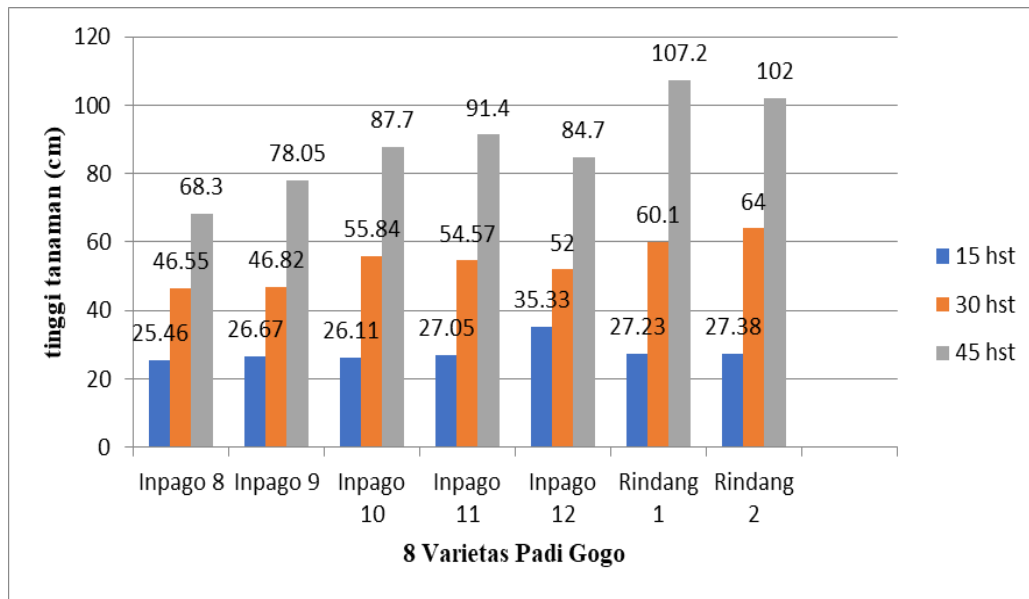
No	Sifat Kimia dan Fisika	Nilai	Kriteria*)
1	Tekstur	Berlempung	-
2	pH (H <sub>2</sub> O)	5,1	Masam
3	C-organik (%)	3,57	Tinggi
4	N-total (%)	0,51	Tinggi
5	P-Bray.I (ppm)	1,39	Sangat rendah
6	K-dd (me/100g)	0,42	Sedang
7	Ca-dd (me/100g)	6,38	Sedang
8	Mg-dd (me/100g)	0,33	Rendah
9	Na-dd (me/100g)	0,20	Rendah
10	KTK (me/100g)	13,25	Rendah
11	Al (me/100g)	-	-

Keterangan : \*) Badan Litbang Pertanian. 2012. Analisis Kimia Tanah, Tanaman, Air dan Pupuk

Terlihat bahwa pH tanah termasuk masam, basa-basa termasuk rendah, ini menunjukkan bahwa curah hujan yang tinggi (Gambar 1) mempengaruhi pH tanah dan basa-basa hilang melalui pencucian akibat curah hujan yang tinggi. Secara umum tingkat kesuburan tanah pada lahan pengkajian tergolong rendah dengan produktivitas rendah. Irawan *et al* (2015) mendeskripsikan tanah masam sebagai tanah – tanah yang terbentuk di daerah beriklim basah (curah hujan tinggi) yang menyebabkan terjadi pelapukan secara intensif sehingga basa basa tercuci. Produktivitas lahan tersebut dapat dilakukan dengan penyediaan varietas unggul spesifik lahan kering masam.

### **Pertumbuhan Vegetatif**

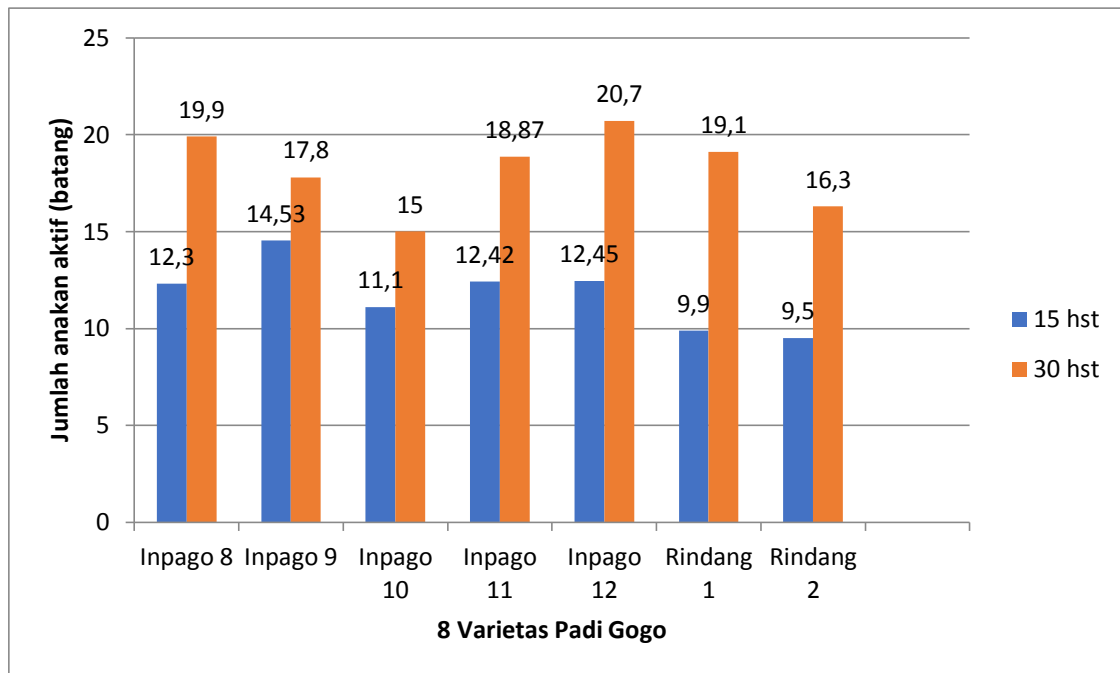
Pada dasarnya pertumbuhan padi dipengaruhi oleh berbagai faktor, diantaranya lingkungan, hama, dan penyakit, serta ketersediaan unsur hara. Namun, pengaruh tersebut dampaknya tidak sama pada setiap varietas. Hasil pengamatan tinggi tanaman dan jumlah anakan aktif varietas Inpago 8, Inpago 9, Inpago 10, Inpago 11, Inpago 12, Rindang 1 dan Rindang 2 dapat dilihat pada Gambar 2 dan 3. Terlihat bahwa secara umum pertumbuhan vegetatif ke-7 varietas tersebut tumbuh dengan baik.



Gambar 2. Keragaan tinggi tanaman pada 7 varietas padi gogo

Pertumbuhan tanaman dapat digunakan sebagai indikator untuk mengetahui hubungan sifat tanaman terhadap hasil. Terlihat bahwa keragaan tinggi tanaman pada umur 15 hst ketujuh varietas masih relatif sama belum ada perbedaan yang nyata dengan rata-rata tinggi tanaman 27,98 cm. Pada umur 30 hst tinggi tanaman ketujuh varietas sudah bervariasi dengan rata-rata tinggi tanamannya 43,72 cm. Pada umur 45 hst rata-rata tanaman sudah mencapai 71,3 cm. Pada umur 60 hst ketujuh varietas sudah ada tingginya lebih dari 100 cm yaitu Inpago 11 dengan rata-rata tinggi tanamannya 71,30 cm. Terlihat bahwa terjadi peningkatan tinggi tanaman mulai bervariasi pada umur 30 hst, hal diduga karena pada umur 21 hst tanaman sudah dilakukan pemupukan pertama. Salisbury and Ros dalam Idaryani, *et al* (2017) melaporkan bahwa dengan pemupukan yang tepat terutama dosis dan waktu aplikasinya maka unsur N, P dan K yang diserap tanaman akan ditranslokasikan ke organ vegetatif seperti batang.





Gambar 3. Keragaan jumlah anakan aktif pada 7 varietas padi gogo

### Pertumbuhan Generatif

Pada dasarnya pertumbuhan padi dipengaruhi oleh berbagai faktor, diantaranya lingkungan, hama, dan penyakit, serta ketersediaan unsur hara. Perbedaan umur tanaman salah satu yang menyebabkan gagal panen untuk varietas padi koneng. Umur panen padi koneng 5 bulan (150 hari) sedangkan ketujuh varietas lainnya umurnya 109 – 119 hari. Perbedaan waktu panen yang sangat jauh menyebabkan hama burung semakin meningkat sehingga menyebabkan gagal panen. Pertumbuhan generatif dimulai dari tinggi tanaman saat panen, jumlah anakan produktif dan anakan non produktif, panjang akar dan berat jerami dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Keragaan pertumbuhan generatif 7 varietas

Varietas	Variabel				
	Tinggi tanaman saat panen (cm)	Jumlah anakan produktif (batang)	Jumlah anakan nonproduktif (batang)	Panjang akar (cm)	Bobot jerami (kg)
Inpago 8	129,42 bc	12,04 bc	1,68 a	20,00 a	0,67 a
Inpago 9	125,26 abc	10,20 abc	3,76 b	18,54 a	0,62 a
Inpago 10	122,70 ab	12,28 bc	1,88 ab	16,80 a	0,51 a
Inpago 11	131,14 bc	8,60 ab	2,24 ab	17,92 a	0,42 a
Inpago 12	117,94 a	11,67 bc	1,74 a	17,26 a	0,44 a
Rindang 1	128,36 abc	13,30 c	1,51 a	17,80 a	0,46 a
Rindang 2	135,24 c	7,88 a	1,68 a	17,26 a	0,38 a

Keterangan : Angka pada kolom dan perlakuan yang sama yang diikuti huruf yang tidak sama berbeda nyata berdasarkan uji DMRT taraf 5%

Terlihat bahwa pengaruh varietas berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah anakan produktif, dan jumlah anakan nonproduktif dan tidak berpengaruh nyata terhadap panjang akar dan berat jerami. Tinggi tanaman ketujuh varietas tersebut berbeda, dimana tinggi tanaman terendah varietas Inpago 12 yaitu 117,94 cm sedangkan yang tertinggi varietas Rindang 2 (135,24 cm). Menurut Nurmegawati *et al* (2020) tinggi tanaman tersebut lebih tinggi dari deskripsinya yaitu Inpago 8 : 107 cm, Inpago 9 : 115 cm, Inpago 10 104 cm; Inpago 11 124 cm; Inpago 12 106 cm; Rindang 1 130 cm dan Rindang 2 138 cm. Tinggi tanaman selain dipengaruhi oleh sifat genetik juga dipengaruhi oleh kondisi lingkungan tumbuh tanaman. Berhubungan dengan tinggi tanaman, petani lebih menyukai tanaman dengan tinggi tanaman yang tidak terlalu tinggi, hal ini berkaitan dengan tingkat ketahanan tanaman terhadap keadaan cuaca seperti hujan dan angin, dimana tanaman dengan tinggi tanaman lebih tinggi biasanya mudah rebah.

Pengaruh varietas terhadap jumlah anakan produktif dan jumlah anakan non produktif berbeda nyata. Jumlah anakan produktif salah satu yang mempengaruhi produksi tanaman sedangkan anakan non produktif tidak mempengaruhi produksi. Jumlah anakan produktif ketujuh varietas tersebut 7,88 – 13,30 batang sedangkan jumlah anakan non produktif terendah pada varietas Rindang 1 yaitu 1,51 batang sedangkan yang tertinggi pada varietas Inpago 9 yaitu 3,76 batang.

### Komponen Hasil

Pengaruh varietas terhadap komponen hasil yaitu jumlah malai, panjang malai, total gabah, gabah bernas dan gabah hampa dapat dilihat pada Tabel 3. Lima variabel komponen hasil yaitu jumlah malai, panjang malai, total gabah, gabah bernas dan gabah hampa ketujuh varietas tersebut semuanya berbeda nyata.

Tabel 3. Komponen hasil 7 varietas padi gogo

Varietas	Variabel				
	Jumlah malai (helai)	Panjang malai (cm)	Total gabah (butir)	Gabah bernas (butir)	Gabah hampa (butir)
Inpago 8	13,36 d	25,4 c	2.011 b	1.190,5 b	821,32 b
Inpago 9	10,00 abc	22,4 ab	1.324 a	747,74 ab	581,42 ab
Inpago 10	11,40 bcd	22,8 ab	1.590 bc	826,92 ab	721,36 ab
Inpago 11	8,76 ab	22,6 ab	1.248 a	770,28 ab	477,76 a
Inpago 12	10,40 abcd	20,4 a	1.218 a	748,80 ab	468,96 a
Rindang 1	12,32 cd	21,6 ab	1.692 ab	1.135,70 b	556,02 ab
Rindang 2	7,88 a	24 bc	1.067 a	625,72 a	441,80 a

Keterangan : Angka pada kolom dan perlakuan yang sama yang diikuti huruf yang tidak sama berbeda nyata berdasarkan uji DMRT taraf 5%

Perolehan jumlah malai per rumpun berkaitan erat dengan kemampuan tanaman menghasilkan anakan dan kemampuan mempertahankan berbagai fungsi fisiologis tanaman. Semakin banyak anakan yang terbentuk semakin besar peluang terbentuknya anakan yang menghasilkan malai. Panjang malai juga salah satu yang mempengaruhi hasil. Semakin panjang malai maka hasil semakin tinggi dengan syarat faktor lain tetap. Panjang malai tertinggi terdapat pada varietas Inpago 8 yaitu 25,4 cm sedangkan yang terendah varietas Inpago 12 yaitu 20,4 cm. Jumlah gabah tertinggi varietas Inpago 8 yaitu 2.011 butir.

Kemampuan tanaman untuk menghasilkan jumlah gabah per malai dipengaruhi oleh berbagai faktor salah satu faktor yang paling penting adalah karakteristik panjang malai dan ketersediaan hara. Setiap varietas memiliki karakteristik panjang malai yang berbeda. Adanya perbedaan panjang malai berpengaruh terhadap perbedaan jumlah bakal gabah dengan kecenderungan semakin panjang malai semakin banyak bakal gabah yang terbentuk. Perbedaan jumlah gabah per malai yang dihasilkan dari masing-masing varietas disebabkan oleh faktor genetik masing-masing varietas. Hal ini sejalan dengan pendapat Mahmud dan Purnomo (2014) jumlah gabah per malai dipengaruhi oleh faktor genetik. Disamping itu faktor lingkungan ikut berperan dalam tinggi rendahnya jumlah gabah per malai, karena keadaan cuaca yang cerah dapat meningkatkan laju fotosintesa, energi cahaya yang digunakan untuk merombak air dan gas asam arang dirubah menjadi makanan, fotosintat yang dihasilkan akan disimpan dalam jaringan batang dan daun, kemudian akan ditranslokasikan ke gabah tingkat pematangan.

Varietas juga berpengaruh nyata terhadap gabah bernas dan gabah hampa. Persentase kedua gabah tersebut sangat berpengaruh pada produksi tanaman nantinya. Jumlah gabah bernas terbanyak varietas Rindang 1 dan Inpago 8 sedangkan terendah varietas Rindang 2. Gabah bernas salah satu indikator produktivitas tanaman, semakin tinggi persentase gabah bernas yang diperoleh suatu varietas menandakan varietas tersebut mempunyai produktivitas yang tinggi.

### **Hasil Gabah Kering Panen (GKP)**

Bobot 1000 butir dan hasil gabah kering panen ketujuh varietas padi gogo dapat dilihat pada Tabel 4. Terlihat bahwa enam varietas yaitu Inpago 8, Inpago 9, Inpago 10, Inpago 11, Rindang 1 dan Rindang 2 berbeda tidak nyata sedang varietas Inpago 12 berbeda nyata. Hasil tertinggi ketujuh varietas tersebut yaitu Inpago 12 yaitu 4,78 kg/ha sedangkan yang terendah Rindang 2 yaitu 2,67 t/ha.

Tabel 4. Bobot 1000 butir dan hasil gabah kering panen 7 varietas padi gogo

Varietas	Variabel	
	Bobot 1000 butir (gram)	Hasil (t/ha)
Inpago 8	33,00 a	2,81 a
Inpago 9	27,40 a	2,87 a
Inpago 10	27,40 a	3,17 a
Inpago 11	28,60 a	3,26 a
Inpago 12	28,54 a	4,78 b
Rindang 1	34,40 a	3,07 a
Rindang 2	28,54 a	2,67 a

Keterangan : Angka pada kolom dan perlakuan yang sama yang diikuti huruf yang tidak sama berbeda nyata berdasarkan uji DMRT taraf 5%

Varietas tidak berpengaruh nyata terhadap bobot 1.000 butir. Pada Tabel 5 terlihat bahwa bobot 1.000 butir gabah tertinggi diperoleh 34,40 gram sedangkan yang terendah varietas Inpago 9 dan Inpago 10 sebesar 27,40 gram. Jika dilihat dari deskripsi varietas (Nurmegawati *et al.*, 2020) ada perbedaan bobot 1000 butir gabah isi antara hasil hasil kajian dan deskripsi membuktikan bahwa walaupun secara genotifik varietas-varietas tersebut sudah stabil namun faktor lingkungan sangat mempengaruhi sifat fenotifik dari suatu varietas.

Varietas berpengaruh nyata terhadap hasil tanaman padi. Varietas Inpago 12 sangat berbeda nyata terhadap varietas lainnya. Hasil tanaman padi masing-masing varietas adalah Inpago 8 2,81 t/ha; Inpago 9 2,87 t/ha, Inpago 10 3,17 t/ha, Inpago 11 3,26 t/ha, Inpago 12 4,78 t/ha, Rindang 1 3,07 t/ha dan Rindang 2 2,67 t/ha. Hasil ketujuh varietas tersebut masih dibawah hasil rata-rata pada deskripsinya. Hal ini disebabkan karena penanaman dilakukan pada musim kemarau. Tanaman tidak memperoleh air yang cukup sehingga akan mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman. pada dibanding ketersediaan pada musim kemarau. Menurut Sutiono *et al* (2019) waktu tanam sangat menentukan terhadap produktivitas tanaman, penanaman pada musim hujan menunjukkan bahwa varietas Batu Tegi, Inpago 8 dan Situ Bangendit mempunyai potensi hasil yang cukup tinggi dibanding waktu tanam musim kemarau. Tinggi dan rendahnya produktivitas tergantung faktor lingkungan. Produktivitas akan tercapai dengan optimum jika kondisi lingkungan mendukung. Yahumri *et al* (2015) menjelaskan bahwa tidak semua varietas mempunyai daya adaptasi yang baik pada semua lokasi.

### **Kadar dan Serapan N, P dan K**

Kadar dan serapan N, P dan K tanaman pada 7 varietas yaitu Inpago 8, Inpago 9, Inpago 10, Inpago 11, Inpago 12, Rindang 1 dan Rindang 2 dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Kadar N, P dan K pada 7 varietas padi gogo

Varietas	Kadar hara			Serapan hara		
	N	P	K	N	P	K
	%			mg/tanaman		
Inpago 8	1,47	0,11	9,31	0,9849	0,0737	6,2377
Inpago 9	1,68	0,83	7,69	1,0416	0,5146	4,7678
Inpago 10	1,68	1,41	9,80	0,8568	0,7191	4,998
Inpago 11	1,47	1,51	10,89	0,6174	0,6342	4,5738
Inpago 12	1,47	0,07	11,13	0,6468	0,0308	4,8972
Rindang 1	1,68	1,07	7,10	0,7728	0,4922	3,266
Rindang 2	1,47	1,08	6,34	0,5586	0,4104	2,4092

Keterangan : Angka pada kolom dan perlakuan yang sama yang diikuti huruf yang tidak sama berbeda nyata berdasarkan uji DMRT taraf 5%

Nitrogen, fosfor dan kalium merupakan hara makro utama yang sangat penting untuk pertumbuhan tanaman. Kadar hara dan serapan hara saling ketergantungan satu sama lain. Serapan hara merupakan jumlah hara yang masuk ke dalam jaringan tanaman. Kadar hara baik N, P maupun K pada masing-masing varietas relatif sama. Kadar P pada tanaman relatif lebih rendah dibanding kadar N dan K. Terlihat bahwa kadar yang tertinggi yaitu unsur K. Pada Tabel 5 terlihat bahwa kandungan N pada varietas berkisar angka 1,47% dan 1,68%. Hal ini relatif sama dengan penelitian Patti *et al* (2013) bahwa kandungan N berkisar antara 1 – 1,11%.

### KESIMPULAN

Varietas Inpago 12 memberikan keragaan pertumbuhan dan hasil yang lebih baik dibanding dengan varietas Inpago 8, Inpago 9, Inpago 10, Inpago 11, Rindang 1 dan Rindang 2, produksi 4,78 t/ha.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada BPTP Bengkulu yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan pengkajian ini dan terima kasih juga kepada Pak Sofyan Ariadi yang telah banyak membantu selama pelaksanaan pengkajian ini.

### DAFTAR PUSTAKA

- Badan Litbang Pertanian. 2020. Deskripsi varietas padi.
- Badan Litbang Pertanian. 2012. Analisis Kimia Tanah, Tanaman, Air dan Pupuk. Badan Litbang Pertanian. 2012
- Bora CY, Murdolelono B, Da Silva H. 2013. Uji adaptasi varietas unggul baru (VUB) padi gogo Kabupaten Kupang, Nusa Tenggara Timur. In: Arsyad DM, Arifin M, Las I,

- Hendayana R, Bustaman S (eds). Prosiding Seminar Nasional Inovasi Pertanian Lahan Kering. Percepatan Penciptaan dan Penyebarluasan Inovasi Pertanian Lahan Kering Beriklim Kering dalam Menghadapi Perubahan Iklim. Buku 1. Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian, Badan Litbang Pertanian, Kupang, 4-5 September 2012.
- BPS. 2020. Statistik Indonesia 2020. Hal 748.
- BPS Kabupaten Bengkulu Utara. 2020. Kabupaten Bengkulu Utara dalam Angka. Hal 378.
- Idwar, A, Hamzah, B.Nasrul. 2018. Optimalisasi Pemanfaatan Lahan Marginal Kering untuk Budidaya Padi Gogo di Riau. Seminar Nasional Pembangunan Pertanian dan Pedesaan, Pekanbaru, 2018. Unri Conference. Series: Agriculture and Food Security. Volume 1. 190. Hal. 190 – 198.
- Indaryani,. A.F. Suddin, A.W. Rauf dan A. Syam, 2017. Pengaruh Pemupukan NPK Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Padi Sawah Irigasi di Kabupaten Wajo, Sulawesi Selatan. Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian Vol. 24 No. 2 2017
- Irawan, A. Dariah, A. Rachaman. 2015. Pengembangan dan diseminasi inovasi teknologi pertanian mendukung optimalisasi pengelolaan lahan kering masam. Jurnal Sumberdaya lahan. Jurnal Sumberdaya Lahan Vol. 9 No. 1, Juli 2015; 37-50.
- Kementerian Pertanian. 2014. Strategi induk pembangunan pertanian 2015-2045: pertanian-bioindustri berkelanjutan solusi pembangunan Indonesia masa depan. Jakarta (ID): Sekretariat Jenderal, Kementerian Pertanian.
- Kiswanto dan F.Y. Adriyani. 2011. *Uji Adaptasi Varietas Unggul Baru Padi Sawah di Kecamatan Pubiana Lampung Tengah. Prosiding Seminar Nasional Pengkajian dan Diseminasi Inovasi Pertanian Mendukung Program Strategi Kementrian Pertanian Buku 2, Cisarua 9-11 Desember 2010. Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian. Bogor.*
- Mahmud. Y, S.S. Purnomo. 2014. Keragaman Agronomis Beberapa Varietas Unggul Baru Tanaman Padi (*Oryza Sativa* L.) pada Model Pengelolaan Tanaman Terpadu. Jurnal Ilmiah Solusi 1(1) : 1-10.
- Mulyani A dan M. Sarwani. 2013. Karakteristik dan Potensi Lahan Sub Optimal untuk Pengembangan Pertanian di Indonesia. Jurnal Sumberdaya Lahan Vol 7 No 1 – 2013.
- Mulyani, A., D. Kuncoro. D. Nursyamsi, dan F. Agus. 2016. Analisis Konversi Lahan Sawah: Penggunaan Data Spasial Resolusi Tinggi Memperlihatkan Laju Konversi yang Mengkhawatirkan. Jurnal Tanah dan Iklim, Volume 40. No. 2, hal.43-55.
- Mulyani A, D. Nursyamsi, M. Syakir. 2017. Strategi Pemanfaatan Sumberdaya Lahan untuk Pencapaian Swasembada Beras Jurnal Sumberdaya Lahan Vol. 11 No. 1, Juli 2017; 11-22.
- Nurmegawati, Y. Sastro, S. Yuliasari, Yartiwi, Miswarti, W.E. Putra, M. Puspitasari, H.B. Astuti. 2020. Teknologi Budidaya Padi dengan Larikan Gogo (LARGO) Super. Yayasan Sahabat Alam Rafflesia. Kota Bengkulu. Hal 46.

- Patti, P.S, E. Kaya, Ch. Silahooy. 2013. Analisis Status Nitrogen Tanah Dalam Kaitannya Dengan Serapan N Oleh Tanaman Padi Sawah Di Desa Waimital, Kecamatan Kairatu, Kabupaten Seram Bagian Barat. *Agrologia*, 2(1) : 51-58.
- Sholeh, M. S, D. Ringgih. 2017. Efektivitas Pemupukan Terhadap Produktivitas Tanaman Padi Pada Lahan Marginal di Kecamatan Pademawu Kabupaten Pamekasa. *AGROVIGOR* 10 (2): 133 – 138 (2017).
- Suprihatno, B. dan A.A. Daradjat. 2009. *Kemajuan dan Ketersediaan Varietas Unggul Padi Buku 1*. Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. Sukamandi. 331-352.
- Sutaryo. B, S Widodo. 2018. Kajian Keragaan Beberapa Varietas Unggul Baru Padi Gogo di Lahan Sub-Optimal Gunungkidul, Yogyakarta. Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal 2018, Palembang 18-19 Oktober 2018 “Tantangan dan Solusi Pengembangan PAJALE dan Kelapa Sawit Generasi Kedua (Replanting) di Lahan Suboptimal. Hal 499-455.
- Sution, T. Sugiarti, Hartono dan L. Lehar. 2019. Pengaruh Dua Musim Tanam Berbeda dan Beberapa Varietas Terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Padi Gogo. *Jurnal Agriekstensi* 18 (1) : 24 – 31.
- Tarigan, E.E., J. Ginting dan Meiriani. 2013. *Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Varietas Padi Gogo Terhadap Pemberian Pupuk Organik Cair*. J. Olline Agroekoteknologi 2(1): 113-120.
- Triastono, J., Lidjang, I. K. dan Marawali, H. H. 2007. Pengkajian Tanaman Sela dalam Budidaya Lorong. Laporan Kegiatan Penelitian Tahun 2007. BPTP NTT, Kupang.
- Wardani C, Jamhari, S. Hardyastuti, dan A. Suryantini. 2019. Kinerja Ketahanan Beras di Indonesia: Komparasi Jawa dan Luar Jawa Periode 2005-2017. *Jurnal Ketahanan Nasional*, Vol. 25, No. 1, April 2019: 107-130.
- Utama. M. Z H. 2010. Penapisan Varietas Padi Gogo Toleran Cekaman Aluminium. *J. Agron. Indonesia* 38 (3) : 163 – 169.
- Yahumri, A. Damiri, Yartiwi dan Afrizon. 2015. Keragaan pertumbuhan dan hasil tiga varietas unggul baru padi sawah di Kabupaten Seluma, Bengkulu. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon.* 1(5) : 2407-8050.
- Yuniarti, S dan S. Kurniati. 2015. *Keragaan Pertumbuhan dan Hasil Varietas Unggul Baru (VUB) Padi Pada Lahan sawah Irigasi di Kabupaten Pandeglang Banten*. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon.* 1(7) : 1666-1669.
- Yusup. A dan Yarda . 2011. Uji Adaptasi Galur Harapan/ Varietas Padi Gogo Pada Ekosistem Dataran Rendah Di Kabupaten Deli Serdang. *Jurnal Agroteknologi* 1( 2) : 29-35.



# Pemanfaatan Greenhouse dalam Budidaya Kailan Menggunakan Nutrisi Alternatif pada Dua Sistem Hidroponik

Irma Calista, Yulie Oktavia, Hamdan

Balai Penerapan Standar Instrumen Pertanian Bengkulu  
Jl. Irian Km. 6.5 Kota Bengkulu 38119  
Corresponding Author : Irmaca\_lista@yahoo.com

## ABSTRACT

*Kailan has good prospects for development in Indonesia because it contains many nutrients and has high economic value in supporting community nutrition. Hydroponics is an agricultural solution for urban communities facing climate conditions. It produces positive environmental, economic, and social impacts, such as shortening the food supply chain, reducing greenhouse gas emissions, improving the microclimate, better water management, and reducing stress. This study aims to determine the optimal growth of kailan plants with alternative nutritional hydroponic methods in greenhouses in anticipation of the effects of climate change. The research used a Completely Randomized Design (CRD) with one hydroponic system factor with two hydroponic system treatments, namely the Wick and DFT systems. Each treatment was repeated six times and consisted of four plants, with 48 kailan plants. Several research parameters were measured: 1. Temperature ( $^{\circ}$  C), 2. Air humidity (%), 3. Light intensity (lux), 4. Daily growth of kailan plants. The research results showed that the root weight and weight of consumption plants in the DFT system had a greater plant weight than the wick hydroponic system at 2.07 grams/netpot and 24.06 grams/netpot.*

**Key words :** wick hydroponics, DFT hydroponics, kailan, greenhouse

## ABSTRAK

Kailan memiliki prospek yang baik untuk dikembangkan di Indonesia karena kandungan gizinya banyak dan memiliki nilai ekonomi tinggi dalam menunjang gizi masyarakat. Hidroponik hadir sebagai solusi pertanian masyarakat perkotaan dalam menghadapi kondisi iklim dan menghasilkan dampak lingkungan, ekonomi dan sosial yang positif, seperti memperpendek rantai pasokan makanan, mengurangi emisi gas rumah kaca, perbaikan iklim mikro, pengelolaan air yang lebih baik serta pengurangan stress. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pertumbuhan optimal tanaman kailan dengan metode hidroponik nutrisi alternatif di dalam greenhouse sebagai antisipasi dampak perubahan iklim. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan satu faktor sistem hidroponik dengan dua perlakuan sistem hidroponik yaitu sistem Wick dan DFT. Setiap perlakuan diulang sebanyak enam kali dan terdiri dari empat tanaman sehingga terdapat 48 tanaman kailan. Dilakukan pengukuran beberapa parameter penelitian, yaitu: 1. Suhu ( $^{\circ}$  C), 2. Kelembaban udara (%), 3. Intensitas cahaya (lux), 4. Pertumbuhan tanaman kailan setiap hari. Hasil penelitian menunjukkan berat akar dan bobot tanaman konsumsi pada sistem DFT memiliki bobot tanaman yang lebih besar dibanding sistem hidroponik wick sebesar 2.07 gram/netpot dan 24.06 gram/netpot.

**Kata kunci :** hidroponik wick, hidroponik DFT, kailan, greenhouse

## PENDAHULUAN

Jumlah penduduk semakin bertambah menuntut tersedianya bahan pangan yang dapat memenuhi kebutuhan penduduk untuk kelangsungan hidupnya. Salah satu bahan pangan yang menjadi kebutuhan penduduk adalah komoditas hortikultura, karena menjadi salah satu penyedia gizi berupa serat, vitamin, protein dan lain-lainnya yang dibutuhkan oleh tubuh manusia [1]. Kailan

(*Brassica oleraceae* L.) merupakan sayuran yang masih satu spesies dengan kol atau kubis (*Brassica oleracea*) yang memiliki nilai ekonomis tinggi. Kailan memiliki prospek yang baik untuk dikembangkan di Indonesia karena kandungan gizinya banyak dan memiliki nilai ekonomi tinggi dalam menunjang gizi masyarakat [2]. Kailan mengandung vitamin A (7540 IU), vitamin C (115 mg), Ca (62 mg), Fe (2,2 mg), energi (kalori) (35,00 kal), protein (3,00 mg), lemak (40 gram), karbohidrat (6,80 mg), serat (1,20 gram), fosfor (56,00 mg), vitamin B1 (0,10 mg), vitamin B2 (0,3 mg), vitamin B3 (0,40 mg), dan air (28,00 mg) (Irianto, 2012). Nilai ekonomi Kailan tinggi karena pemasarannya untuk kalangan menengah ke atas, terutama banyak tersaji di restoran bertaraf internasional sehingga menuntut kailan yang diproduksi harus berkualitas tinggi. Sistem budidaya yang dapat menghasilkan produk yang berkualitas tinggi salah satunya teknologi hidroponik [3].

Perubahan iklim saat ini telah membuat para petani tanaman pangan dan hortikultura banyak mengalami kerugian. Keadaan cuaca yang tidak menentu menyebabkan musim tanam dan panen tak menentu. Petani sulit untuk melakukan prediksi cuaca dalam masa tanam. Teknologi greenhouse atau rumah tanaman merupakan sebuah alternatif solusi untuk mengendalikan kondisi iklim mikro pada tanaman seperti suhu dan sirkulasi udara [4]. Hidroponik hadir sebagai solusi pertanian masyarakat perkotaan dalam menghadapi kondisi iklim dan menghasilkan dampak lingkungan, ekonomi dan sosial yang positif, seperti memperpendek rantai pasokan makanan, mengurangi emisi gas rumah kaca, perbaikan iklim mikro, pengelolaan air yang lebih baik serta pengurangan stres [5].

Sistem hidroponik merupakan salah satu teknologi bercocok tanam dengan menggunakan media tanam air, nutrisi dan oksigen tanpa menggunakan tanah sebagai media tumbuhnya. DFT (*Deep Flow Technique*) adalah sistem hidroponik yang mensirkulasi air dan nutrisi dengan menggunakan metode genangan. Sirkulasi DFT dari tandon ke seluruh akar tanaman dikembalikan lagi ketandon untuk disirkulasikan lagi ke akar tanaman. Genangan ini bertujuan untuk membuat akar tanaman terendam air dan nutrisi sehingga tanaman mendapatkan kebutuhan unsur hara dengan baik [6]. Sirkulasi DFT menggunakan listrik sebagai penggerak pompa nutrisi untuk mensirkulasikan keseluruhan akar tanaman. Tergengangnya air dan nutrisi dapat sebagai penyelamat tanaman ketika terjadi listrik padam [7].

Hidroponik sistem sumbu (*wick system*) adalah sistem hidroponik yang paling sederhana. Dikatakan sederhana karena *wick system* tidak perlu menggunakan instalasi dan listrik dalam budidaya. Sistem sumbu dapat dipraktikkan pada skala rumahan atau hobi karena menggunakan

alat dan bahan yang cukup mudah untuk didapatkan. *Wick system* menggunakan kapilaritas dengan kain flanel untuk membantu nutrisi diserap ke akar tanaman. Kelebihan *wick system* adalah mudah diaplikasikan, murah dan hemat biaya. Namun, kekurangan *wick system* adalah harus sering dilakukan pengadukan dan pergantian nutrisi sehingga tidak hemat tenaga. Selain itu, tanaman sering kali mengalami kurangnya oksigen yang dapat menghambat pertumbuhan tanaman [8].

Nutrisi yang dibutuhkan untuk mendukung pertumbuhan tanaman diperoleh melalui pemberian larutan yang mengandung unsur makro dan mikro. Faktor nutrisi adalah penentu keberhasilan dalam bercocok tanam sistem hidroponik [9]. Nutrisi yang dibutuhkan untuk mendukung pertumbuhan tanaman diperoleh melalui pemberian larutan yang mengandung unsur makro dan mikro. Unsur makro terdiri atas N, P, K, Ca, Mg dan S sedangkan unsur mikro terdiri atas Fe, Cl, Mn, Cu, Zn, B dan Mo [10]. Larutan nutrisi inilah yang kemudian dikenal dengan “larutan AB mix”. Pupuk ini dapat diperoleh di toko pertanian, namun dengan harga yang cukup mahal yaitu sekitar Rp. 100.000,- tergantung kualitas pupuknya. Mahalnya harga pupuk AB Mix memperbesar biaya produksi, sehingga dibutuhkan inovasi sebagai alternatif pengganti nutrisi untuk tanaman hidroponik. Pembuatan nutrisi alternatif menggunakan aplikasi Nutrient Calculator memecahkan permasalahan tersebut. Nutrisi alternatif mengandung komposisi nutrisi yang dibutuhkan oleh tanaman seperti halnya pupuk AB Mix, namun bisa diperoleh dengan harga yang sangat murah [11]. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pertumbuhan optimal tanaman kailan dengan metode hidroponik nutrisi alternatif di dalam greenhouse sebagai antisipasi dampak perubahan iklim.

## METODE

### Bahan dan Alat

Penelitian dilakukan pada bulan Juli-Agustus 2021, di greenhouse BPTP Bengkulu. Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu peralatan hidroponik seperti, tray penyemaian, netpot, baki dan penutup (instalasi hidroponik wick), instalasi hidroponik DFT, lux meter, tds, hygrometer, semprotan, kertas label, dan alat tulis. Bahan-bahan yang digunakan yaitu nutrisi alternatif, benih kailan dan air.

### Prosedur Penelitian

Langkah awal yang dilakukan adalah melakukan pesemaian bibit kailan selama 2 minggu. Setelah itu menyusun konstruksi hidroponik di dalam rumah kaca dengan dua sistem hidroponik

yakni hidroponik sistem pasif dan sistem DFT. Selanjutnya membuat larutan nutrisi alternatif menggunakan aplikasi nutrient calculator dengan komposisi yang ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Komposisi nutrisi alternatif beserta harga pada tanaman hidroponik

Nama Pupuk	Rumus Kimia	Berat (gr)	Harga (Rp)
Calnit	CaNo3	53,83	198,33
Vitaflex	Mikro	2,67	1.383,03
Kalnitra	KNO3	55,33	466,33
MAG – S	MgSo4	31.09	1.076,43
MKP	Ca03	6,62	506,67
Total harga larutan dalam 100 liter air			3.630,77

Keterangan : Data primer diolah tahun 2021

Selanjutnya larutan nutrisi alternatif dipindahkan ke dalam kaedua sistem hidroponik sebelum tanaman dipindahkan dan bibit kailan yang telah disemai dipindahkan ke media tanam hidroponik. Dilakukan pengukuran beberapa parameter penelitian, yaitu: 1. Suhu ( $^{\circ}$  C), 2. Kelembaban udara (%), 3. Intensitas cahaya (lux), 4. Pertumbuhan tanaman kailan setiap hari. Dilakukan pengukuran masing-masing parameter seperti suhu, kelembaban udara dan intensitas cahaya menggunakan TDS, hygrometer dan lux meter setiap hari pada pukul 07.00 WIB, 12.00 WIB dan 17.00 WIB. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan satu faktor sistem hidroponik dengan dua perlakuan sistem hidroponik yaitu sistem pasif dan DFT. Setiap perlakuan diulang sebanyak enam kali dan terdiri dari empat tanaman sehingga terdapat 48 tanaman kailan. Sebagai indikator evaluasi keberhasilan nutrisi alternatif pada saat panen umur 37 HST pengukuran tinggi batang (cm), jumlah daun (helai), panjang akar (cm), berat akar (gram) dan berat tanaman (gram) pada saat panen. Data yang diperoleh dianalisis secara Statistik menggunakan uji t-test pada taraf kepercayaan 95%.

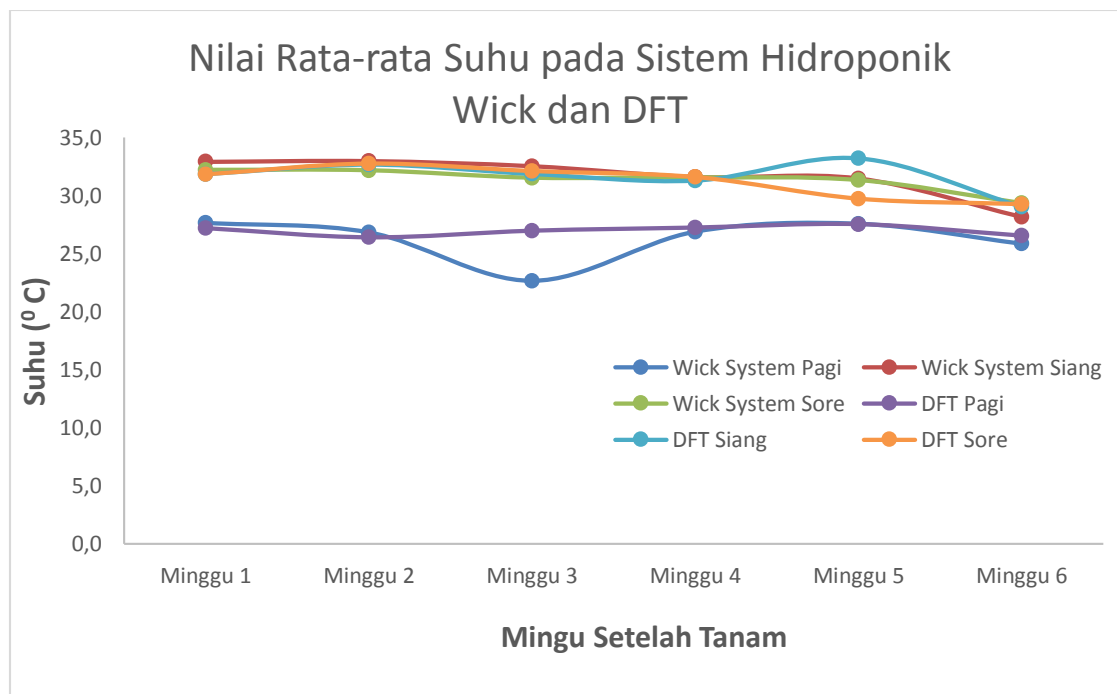
## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Suhu Greenhouse

Tabel 2. Nilai rata-rata suhu di dalam greenhouse ( $^{\circ}\text{C}$ )

Minggu setelah tanam	Waktu Pengamatan		
	Pagi (07.00 WIB)	Siang (12.00 WIB)	Sore (17.00 WIB)
1	24.8	35.6	32.6
2	24.5	38.4	35.8
3	24.8	37.0	31.5
4	25.2	34.7	31.3
5	25.9	36.1	30.9
6	24.5	31.3	29.1
Rata-rata	24.9	35.5	31.9

Keterangan : Data primer diolah tahun 2021



Grafik 1. Nilai rata-rata suhu pada sistem hidroponik Wick dan DFT

Suhu udara di suatu tempat pada waktu tertentu dapat disebabkan oleh panas matahari yang di terima bumi. Berdasarkan kondisi suhu di luar ruang tanam dapat diketahui bahwa suhu di luar ruang tanam mempengaruhi suhu di dalam ruang tanam (greenhouse), sehingga apabila suhu di luar ruang tanam meningkat, maka suhu di dalam ruang tanam ikut meningkat. Suhu di dalam

ruang tanam relatif lebih tinggi dibandingkan suhu di luar ruang tanam. Hal ini terjadi karena di dalam ruang tanam dengan menggunakan penyinaran buatan yang menghasilkan panas, dan suhu di luar ruang tanam masuk dan menambah suhu di dalam ruang tanam. Suhu di dalam ruang tanam berangsur-angsur lebih tinggi pada siang hari jika dibandingkan pagi hari dan sore hari. Berdasarkan hasil penelitian (Tabel 1) diketahui bahwa suhu di dalam greenhouse pada pagi hari mencapai 24.9 °C, siang hari mencapai 35.5 °C dan sore hari mencapai 31.9 °C. Sedangkan suhu di dalam baki sistem wick dan tangki sistem DFT (Grafik 1) pada pagi hari mencapai 26 – 27 °C, siang hari mencapai 31°C, dan sore hari mencapai 31°C.

Suhu udara pada siang hari lebih tinggi pertumbuhan tanaman kailan, sehingga daun tanaman cepat mengalami kelayuan, namun hanya bersifat sementara karena pada sore hari tanaman kembali normal [12]. Suhu udara pada pagi hari dan sore hari cukup sesuai untuk tanaman kailan berkisar 31-35 °C. Penggunaan greenhouse dapat menghalangi radiasi matahari yang berlebihan. Struktur greenhouse yang tertutup menyebabkan pergerakan udara di dalam greenhouse relatif lebih sedikit sehingga laju pertukaran udara dengan lingkungan luar sangat kecil. Hal ini menyebabkan temperatur udara di dalam greenhouse relatif lebih tinggi daripada di luar.

### Kelembaban Udara

Tabel 3. Nilai rata-rata kelembaban udara di dalam green house (%)

Minggu setelah tanam	Waktu Pengamatan		
	Pagi (07.00 WIB)	Siang (12.00 WIB)	Sore (17.00 WIB)
1	95.29	64.17	69.17
2	95.29	52.17	56.83
3	94.14	58.29	72.29
4	97.57	69.29	77.14
5	95.57	64.14	77.40
6	96.50	79.00	81.50
Rata-rata	95.73	64.51	72.39

Keterangan : Data primer diolah tahun 2021

Kelembaban udara (relative humidity, HR) merupakan kadar kandungan uap air di udara (Ansar, dkk., 2010). Kelembaban udara dibutuhkan tanaman untuk menjaga agar tanaman tidak cepat kering dan mati karena proses penguapan yang terjadi dan kelembaban merupakan faktor

lingkungan yang penting untuk pertumbuhan tanaman [13]. Selama penelitian berlangsung nilai rata-rata kelembaban udara pada siang hari relatif lebih rendah dibandingkan pada pagi hari dan sore hari, hal ini disebabkan karena pada siang hari suhu udara lebih tinggi dibandingkan pada pagi hari dan sore hari (Tabel 3).

### Intensitas Cahaya

Tabel 4. Nilai intensitas cahaya (Lux) pada dua sistem hidroponik menggunakan larutan alternatif

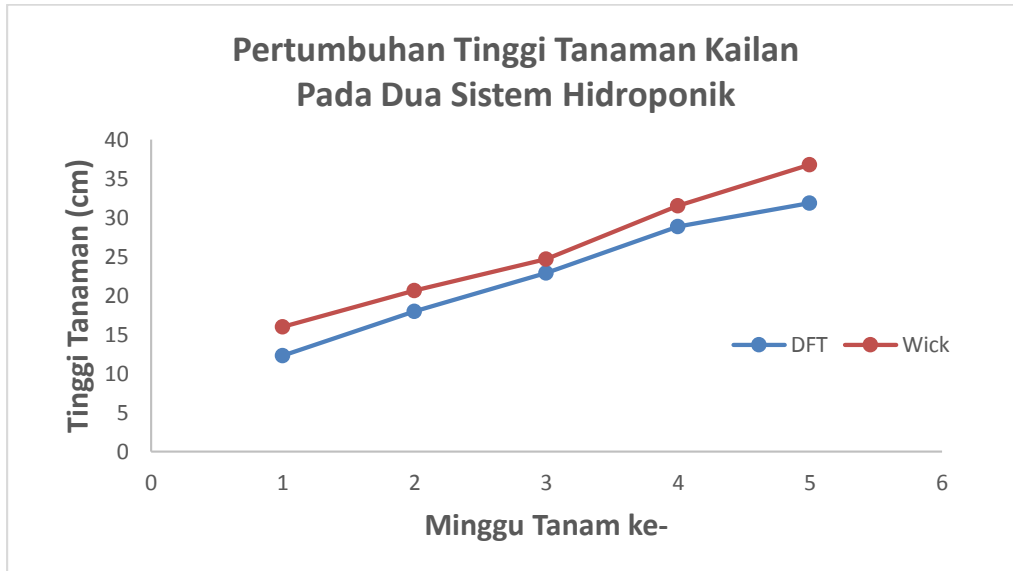
Minggu setelah tanam	Intensitas cahaya pada Metode Wick System			Intensitas cahaya pada Metode DFT		
	Pagi	Siang	Sore	Pagi	Siang	Sore
	(07.00 WIB)	(12.00 WIB)	(17.00 WIB)	(07.00 WIB)	(12.00 WIB)	(17.00 WIB)
1	1124.10	13120.33	1830.58	2580.45	19148.75	3223.14
2	1267.14	23437.79	3217.40	2157.55	30170.39	2520.80
3	1627.43	15030.29	2232.50	2332.11	23320.43	1912.07
4	1630.36	15394.79	4745.79	1581.43	20997.75	2855.07
5	1426.50	15175.44	3353.33	2588.67	20637.08	2752.50
6	1175.00	14425.00	3266.00	1126.88	16737.50	3935.00
Rata-rata	1375.09	16097.27	3107.60	2061.18	21835.32	2866.43

Keterangan : Data primer diolah tahun 2021

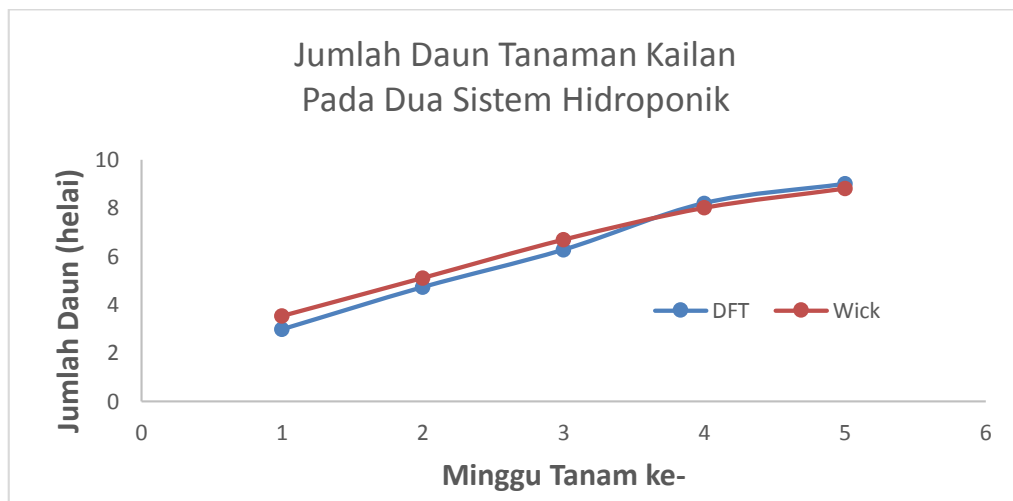
Pengaruh intensitas cahaya terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman berhubungan erat dengan proses fotosintesis. Dalam proses ini energi cahaya sangat diperlukan untuk berlangsungnya penyatuan CO<sub>2</sub> (karbondioksida) dan H<sub>2</sub>O (air) untuk membentuk karbohidrat [1]. Intensitas cahaya juga merupakan faktor lingkungan yang penting untuk pertumbuhan tanaman pada greenhouse [14]. Cahaya bagi tanaman dapat melakukan proses metabolisme yang akan berlangsung dalam batang, daun, dan akar. Intensitas cahaya di dalam greenhouse menggunakan sistem hidroponik wick pada pagi hari sebesar 1.375.09 lux, siang hari sebesar 16.097.27 lux, dan sore hari 3.107.60 lux sedangkan menggunakan sistem DFT pada pagi hari sebesar 2061.18 lux, siang hari sebesar 21.835.32 lux, dan sore hari 2.866.43 lux. Hal ini dikarenakan pada siang hari sinar matahari mencapai puncak, sehingga sinar matahari masuk melalui celah pada atap greenhouse. Sore hari nilai rata-rata intensitas cahaya di dalam greenhouse cenderung menurun,



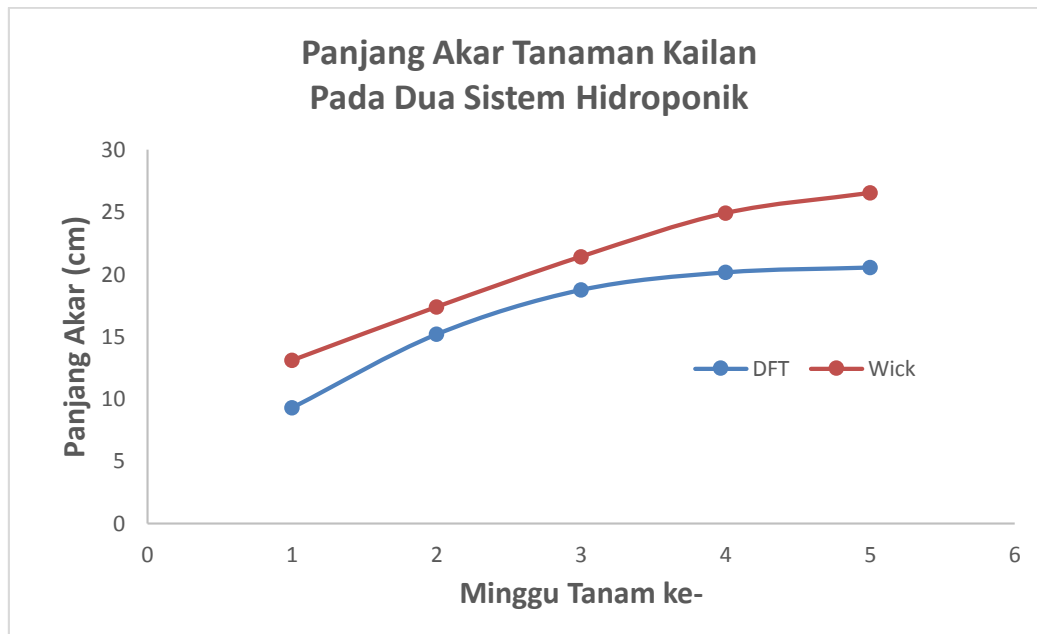
hal ini diduga terjadi karena pada sore hari sinar matahari yang masuk hanya sedikit. Sedangkan pada pagi hari intensitas cahaya lebih kecil dibandingkan dengan sinar matahari yang masuk pada sore hari. Fenomena ini terjadi karena pada pagi hari matahari mulai mengeluarkan cahaya, sedangkan pada sore hari matahari sudah mulai terbenam [15]. Berdasarkan hasil penelitian intensitas cahaya di dalam ruang tanam tertinggi terdapat pada sistem hidroponik DFT yang mendapat intensitas cahaya lebih besar di dalam greenhouse.



Grafik 2. Pertumbuhan tinggi tanaman kailan pada dua sistem hidroponik



Grafik 3. Jumlah Daun tanaman kailan pada dua sistem hidroponik



Grafik 4. Panjang Akar tanaman Kailan Pada Dua Sistem Tanam Hidroponik

Pada grafik 2,3 dan 4 menampilkan trend pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun dan panjang akar tanaman kailan pada dua sistem hidroponik selama minggu I hingga minggu VI tanam.

Tabel 5. Pertumbuhan tanaman Kailan pada dua sistem hidroponik umur 37 HST

Sistem Hidroponik	Tinggi Tanaman/netpot (cm)	Panjang Akar/netpot (cm)	Jumlah Daun/netpot (helai)	Berat Akar/netpot(gr)	Bobot Tanaman Konsumsi/netpot (gr)
DFT	31.84*	20.57*	9.00 ns	2.07*	24.06*
Wick	36.78*	26.54*	8.82 ns	0.94*	15.25*

Keterangan \* = signifikan dengan taraf kepercayaan 95 %, ns = non signifikan

Pada tabel 5 dapat kita lihat beberapa peubah pertumbuhan tanaman dengan menggunakan nutrisi alternatif pada hidroponik sistem DFT dan Wick.

### Tinggi Tanaman dan Panjang Akar

Tinggi tanaman dan panjang akar termasuk dalam pengukuran hasil produksi tanaman kailan yang dilakukan pada saat panen dengan pengukuran menggunakan penggaris untuk mengukur akar tanaman terpanjang. Pada prinsipnya, semakin panjang akar tanaman, maka semakin baik akar menyerap nutrisi. Dalam penelitian ini diperoleh tinggi tanaman dan panjang akar tanaman yang

lebih tinggi pada sistem hidroponik Wick. Hal ini dinamakan etiolasi, ketersediaan cahaya merupakan faktor utama yang mempengaruhi terjadinya etiolasi, dimana tanaman yang hidup di tempat yang minim atau kekurangan cahaya akan membuat hormon auksin dalam tanaman tersebut menjadi aktif, sehingga menyebabkan terjadinya pertumbuhan yang abnormal pada tanaman. Bagian tanaman yang tidak terkena sinar matahari, maka tanaman tersebut akan menghasilkan hormon auksin dalam jumlah yang banyak yang dapat menyebabkan sel-sel dalam tanaman tersebut memanjang dengan lebih cepat [16]. Sedangkan pada sistem hidroponik DFT pertumbuhan akar tanaman cenderung menyebar, hal ini dikarenakan ketinggian air pada instalasi DFT lebih dangkal dibanding sistem Wick. Untuk ketersediaan cahaya (tabel 4) pada sistem DFT cukup optimal sehingga diduga dapat menjadi faktor yang menyebabkan akar tanaman lebih berat namun tidak berkorelasi dengan panjang akar tanaman kailan pada metode DFT.

### **Jumlah Daun**

Daun merupakan komponen utama suatu tumbuhan dalam berfotosintesis. Proses fotosintesis akan optimal apabila daun yang menjadi tempat utama proses fotosintesis semakin banyak jumlahnya dan semakin besar ukurannya, adanya sinar yang lebih tinggi intensitasnya lebih baik daripada sinar dengan intensitas yang rendah [17]. Pada penelitian ini tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada jumlah daun pada kedua metode hidroponik.

### **Berat akar**

Pengukuran berat akar tanaman dilakukan pada saat pemanenan. Berat akar tanaman diperoleh dengan cara menimbang bagian akar tanaman setelah dipisahkan dengan batangnya. Hasil pengukuran selama penelitian dapat dilihat bahwa berat akar tanaman tertinggi yaitu pada perlakuan sistem hidroponik DFT dibandingkan dengan perlakuan Wick. Hal ini disebabkan karena di dalam sistem DFT terjadi sirkulasi air dan udara sehingga berat akar tanaman menjadi lebih tinggi dibandingkan di sistem Wick dimana kondisi tanaman sering kali mengalami kurangnya oksigen yang dapat menghambat pertumbuhan akar tanaman [18]. Pada perlakuan DFT tanaman mendapatkan intensitas cahaya yang lebih banyak (tabel 4) sehingga tanaman dapat melakukan fotosintesis dengan sempurna yang menyebabkan pertumbuhan tanaman menjadi optimal, hal ini menyebabkan peningkatan pada berat akar tanaman.

## **Bobot Tanaman**

Pengukuran berat total tanaman dilakukan dengan cara menimbang seluruh bagian tanaman kailan pada setiap perlakuan. Berdasarkan hasil pengamatan dapat bobot tanaman konsumsi pada sistem DFT memiliki bobot tanaman yang lebih besar. Hal ini dikarenakan bahwa semakin besar intensitas cahaya yang diterima untuk menyinari tanaman maka tanaman yang diperoleh semakin tinggi karena proses fotosintesis berlangsung intensif [19]. Faktor yang paling mendominasi dalam pertumbuhan tanaman kailan yaitu cahaya. Kailan sangat membutuhkan sinar matahari untuk proses fotosintesis. Hasil fotosintesis akan ditranslokasikan ke seluruh jaringan tanaman melalui floem yang selanjutnya energi hasil fotosintesis akan dipergunakan tanaman untuk mengaktifkan pertumbuhan tunas, daun dan batang sehingga tanaman dapat tumbuh optimal Penggunaan larutan nutrisi alternatif dapat menekan biaya yang dikeluarkan pada penggunaan instalasi hidropnik sistem DFT yang menggunakan biaya tambahan arus listrik [20].

## **KESIMPULAN**

Penelitian yang dilakukan dalam greenhouse dengan penggunaan sistem hidroponik DFT memberikan pengaruh yang significant terhadap berat konsumsi tanaman kailan. Kondisi lingkungan di dalam greenhouse mendekati kondisi optimum bagi pertumbuhan tanaman sehingga pertumbuhan tanaman terpelihara secara optimal dan terlindung dari pengaruh luar.

## **UCAPAN TERIMAKASIH**

Penulis mengucapkan terimakasih kepada manajemen BPTP Bengkulu atas dukungan dalam pelaksanaan kegiatan penelitian ini. Terkhusus kepada Bapak Dr. Yudi Sastro, SP, MP atas bantuan dan saran selama pelaksanaan kegiatan penelitian ini. Kepada semua tim kegiatan dihaturkan terimakasih sebanyak-banyaknya atas kerjasama selama ini.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- [1] E. Tando, "Review: Pemanfaatan Teknologi Greenhouse Dalam Budidaya Tanaman Hortikultura," *Buana Sains*, vol. 19, no. 1, pp. 91–102, 2019, [Online]. Available: <https://jurnal.unitri.ac.id/index.php/buanasains/article/view/1530>.
- [2] D. Krisnawati, S. Triyono, and M. Z. Kadir, "Pengaruh Aerasi Terhadap Pertumbuhan Tanaman Baby Kailan (*Brassica oleraceae* var. *achepala*) pada Teknologi Hidroponik Sistem Terapung di dalam dan di luar Greenhouse," *J. Tek. Pertan. Lampung*, vol. 3PENGARUH, no. 3, pp. 213–222, 2014.

- [3] A. W. Wibowo, A. Suryanto, D. Agung, N. Jurusan, B. Pertanian, and F. Pertanian, “Kajian Pemberian Berbagai Pemberian Dosis Larutan Nutrisi dan Media Tanam Secara Hidroponik Sistem Substrat Pada Tanaman Kailan (*Brassica oleracea* L.),” *J. Produksi Tanam.*, vol. 5, no. 7, pp. 1119–1125, 2017, [Online]. Available: <http://protan.studentjournal.ub.ac.id/index.php/protan/article/view/485>.
- [4] R. S. Ronaldo, R. S. Wahjudi, R. H. Subrata, and S. Sulaiman, “Perancangan Smart Greenhouse Sebagai Budidaya Tanaman Hidroponik Berbasis Internet of Things (Iot),” *KOCENIN Ser. Konf.*, vol. 1, no. 1, pp. 1–7, 2020.
- [5] D. Romeo, E. B. Vea, and M. Thomsen, “Environmental Impacts of Urban Hydroponics in Europe: A Case Study in Lyon,” *Procedia CIRP*, vol. 69, no. May, pp. 540–545, 2018, doi: 10.1016/j.procir.2017.11.048.
- [6] S. Wibowo, “Pengaruh Aplikasi Tiga Model Hidroponik DFT Terhadap Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.),” *J. Keteknikan Pertan. Trop. dan Biosist.*, vol. 8, no. 3, pp. 245–252, 2020, doi: 10.21776/ub.jkptb.2020.008.03.06.
- [7] N. Sharma, S. Acharya, K. Kumar, N. Singh, and O. P. Chaurasia, “Hydroponics as an advanced technique for vegetable production: An overview,” *J. Soil Water Conserv.*, vol. 17, no. 4, p. 364, 2018, doi: 10.5958/2455-7145.2018.00056.5.
- [8] M. A. Harahap, F. Harahap, and T. Gultom, “The effect of ab mix nutrient on growth and yield of pak choi (*brassica chinensis* l.) plants under hydroponic wick system condition,” *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1485, no. 1, 2020, doi: 10.1088/1742-6596/1485/1/012028.
- [9] B. Perwtasari, M. Tripatmasari, and C. Wasonowati, “AGROVIGOR VOLUME 5 NO . 1 MARET 2012 ISSN 1979 5777 Pengaruh Media Tanam Dan Nutrisi Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Pakchoi ( *Brassica Juncea* L . ) Dengan Sistem Hidroponik 1 . Alumni Jurusan Agroekoteknologi , 2 . Dosen Jurusan Agroekoteknologi FP UTM,” vol. 5, no. 1, pp. 14–25, 2012.
- [10] A. Gim, J. A. Fern, J. A. Pascual, and M. Ros, “Application of Directly Brewed Compost Extract Improves Yield and Quality in Baby Leaf Lettuce Grown Hydroponically,” 2020.
- [11] S. Djamhari, “Biokompos cair dan pupuk kimia npk sebagai alternatif nutrisi pada budidaya tanaman caisim teknik hidroponik,” vol. 14, no. 3, pp. 234–238, 2013.
- [12] A. Ropokis, G. Ntatsi, C. Kittas, N. Katsoulas, and D. Savvas, “Effects of Temperature and Grafting on Yield , Nutrient Uptake , and Water Use Efficiency of a Hydroponic Sweet Pepper Crop,” pp. 1–15, 2019, doi: 10.3390/agronomy9020110.
- [13] R. R. Shamshiri, J. W. Jones, K. R. Thorp, D. Ahmad, and H. C. Man, “Review of optimum temperature , humidity , and vapour pressure deficit for microclimate evaluation and control in greenhouse cultivation of tomato : a review,” pp. 287–302, 2018, doi: 10.1515/intag-2017-0005.
- [14] R. Pokluda and K. Frantisek, “Effect of climate conditions on properties of hydroponic nutrient solution,” no. October, 2001, doi: 10.17660/ActaHortic.2001.559.90.

- [15] M. Gent, C. Agricultural, and E. Station, “Effect of temperature on composition of hydroponic lettuce,” no. October, 2016, doi: 10.17660/ActaHortic.2016.1123.13.
- [16] A. Maharani and Z. A. Noli, “Pengaruh Konsentrasi Giberelin ( GA3 ) terhadap Pertumbuhan Kailan ( Brassica oleracea L . Var alboglabra ) pada Berbagai Media Tanam dengan Hidroponik Wick System Effects of Giberelin ( GA3 ) Concentration on Growth of Chinese Kale ( Brassica oleracea L . Var alboglabra ) in Various Medium Using Hydroponic Wick System,” vol. 6, no. September, pp. 63–70, 2018.
- [17] I. M. Siregar, “Respon Pemberian Nutrisi Abmix Pada Sistem Tanam Hidroponik Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Sawi ( Brassica juncea ),” vol. 2, pp. 18–24, 2017.
- [18] N. Sharma, “Hydroponics as an advanced technique for vegetable production : An overview Hydroponics as an advanced technique for vegetable production : An overview,” no. March, 2019, doi: 10.5958/2455-7145.2018.00056.5.
- [19] M. P. N. Gent and N. Haven, “Factors Affecting Relative Growth Rate of Lettuce and Spinach in Hydroponics in a Greenhouse,” vol. 52, no. 12, pp. 1742–1747, 2017, doi: 10.21273/HORTSCI12477-17.
- [20] T. Phibunwatthanawong and N. Riddech, “Liquid organic fertilizer production for growing vegetables under hydroponic condition,” *Int. J. Recycl. Org. Waste Agric.*, vol. 8, no. 4, pp. 369–380, 2019, doi: 10.1007/s40093-019-0257-7.

## Pengetahuan Petani tentang Budidaya Tanaman Sayuran dengan Polibag di Kota Bengkulu

Rahmat Oktafia, Yesmawati, Heryan Iswadi dan Nurmegawati

Balai Penerapan Standar Instrumen Pertanian Bengkulu  
Jalan Irian Km 6,5 Kelurahan Semarang Kecamatan Sungai Serut, Kota Bengkulu  
Corresponding Author : [covermat212@yahoo.com](mailto:covermat212@yahoo.com)

### ABSTRACT

*The food consumption of the people of Bengkulu province has decreased, as indicated by the 2019 and 2020 PPH scores of 9.7 and 84.2. Therefore, it is necessary to develop a new strategy for optimizing land use to increase the community's food adequacy, security and self-sufficiency. Vegetable Cultivation Technology with Polibags is one of the efforts to utilize yards. Counseling on vegetable cultivation technology with polybags is needed to increase farmer knowledge. This study aims to analyze farmers' knowledge about vegetable cultivation technology with polybags in the activities of resource persons at Sustainable Food Yards (P2L) and the relationship between increased knowledge and farmer characteristics (age and education). The extension method used is direct communication through group meetings and interviews using questionnaires. Farmers' knowledge data were analyzed using quantitative descriptive statistics and class intervals. Class intervals were measured by comparing the results of the pre-test and post-test. Increased knowledge was analyzed using the Paired-Sample T-Test statistic to see its significance. Respondents in this study were selected purposively (intentionally), totaling 47 people. Respondents consisted of women farmers. The results showed that the percentage increase in farmer knowledge was 19%, and there was a change in the knowledge category of farmers, which was previously in the less category, increasing to sufficient. Increased farmer knowledge is significant, with a significant value of 0.021. The correlation between age and education with increasing farmer knowledge is not significantly related to age and education with  $> 0.05$ . Increasing farmers' knowledge by counseling with the same or various extension methods to increase knowledge.*

**Key words :** knowledge, cultivation of vegetables, polibag

### ABSTRAK

Konsumsi pangan masyarakat provinsi Bengkulu menurun yang ditunjukkan dengan skor PPH 2019 dan 2020 sebesar 9,7 dan 84,2. Oleh karena itu perlu dikembangkan strategi baru dalam mengoptimalkan pemanfaatan lahan untuk meningkatkan kecukupan, ketahanan, dan kemandirian pangan masyarakat. Teknologi Budidaya Tanaman Sayuran dengan Polibag adalah salah satu upaya untuk memanfaatkan lahan pekarangan. Penyuluhan tentang teknologi budidaya tanaman sayuran dengan polibag ini diperlukan dalam upaya meningkatkan pengetahuan petani. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengetahuan petani tentang teknologi budidaya tanaman sayuran dengan polibag pada kegiatan narasumber Pekarangan Pangan Lestari (P2L) dan hubungan peningkatan pengetahuan dengan karakteristik petani (umur dan pendidikan). Metode penyuluhan yang digunakan adalah metode komunikasi langsung melalui pertemuan kelompok dan wawancara menggunakan kuisioner. Data pengetahuan petani dianalisis menggunakan statistik deskriptif kuantitatif dan interval kelas. Interval kelas diukur dengan membandingkan hasil pre-test dan post-test. Peningkatan pengetahuan dianalisis dengan menggunakan uji statistik Paired-Sampel T Test, untuk melihat signifikansinya. Responden pada penelitian ini dipilih secara purposive (sengaja) yang berjumlah 47 orang. Responden terdiri dari petani wanita. Hasil penelitian menunjukkan prosentase peningkatan pengetahuan petani sebesar 19% dan terjadi terjadi perubahan katagori pengetahuan petani yang sebelumnya masuk katagori kurang meningkat menjadi cukup. Peningkatan pengetahuan petani adalah signifikan dengan nilai signifikan 0,021. Korelasi umur dan pendidikan dengan peningkatan pengetahuan petani berhubungan tidak signifikan pada umur dan pendidikan dengan  $> 0,05$ . Untuk meningkatkan pengetahuan petani perlu dilakukan kembali penyuluhan dengan metode yang sama atau berbagai metode penyuluhan yang lain dalam upaya peningkatan pengetahuan.

**Kata kunci :** pengetahuan, budidaya tanaman sayuran, polibag



## PENDAHULUAN

Ketahanan pangan merupakan isu global. Pertambahan jumlah penduduk menyebabkan peningkatan kebutuhan pangan. Thomas Malthus mengatakan pada tahun 1798 bahwa populasi tumbuh secara geometris, sedangkan laju pertumbuhan populasi adalah aritmatika, yang berarti populasi tumbuh jauh lebih cepat daripada persediaan makanan. Pentingnya pangan sebagai kebutuhan paling mendasar setiap manusia membuat pemenuhan kebutuhan pangan menjadi masalah. prioritas utama untuk dikembangkan. Ketahanan pangan meliputi faktor ketersediaan, distribusi dan konsumsi. Ketersediaan berarti tersedianya persediaan pangan yang cukup untuk memenuhi kebutuhan penduduk. Faktor distribusi adalah menciptakan sistem distribusi yang efektif dan efisien untuk menjamin akses masyarakat terhadap pangan dalam jumlah dan kualitas dengan harga yang terjangkau. Dan konsumsi berarti mengarahkan pola pemanfaatan pangan agar memenuhi mutu, ragam, kandungan gizi dan standar kehalalan (Prabowo, 2010).

Konsumsi pangan masyarakat provinsi Bengkulu menurun dengan skor PPH 2019 dan 2020 sebesar 85,6 dan 82,6, dan khususnya untuk kota Bengkulu menurun untuk pemenuhan gizi, yang ditunjukkan dengan skor PPH 2019 dan 2020 sebesar 9,7 dan 84,2 (BPS, 2021). Oleh karena itu perlu dikembangkan strategi baru dalam mengoptimalkan pemanfaatan lahan untuk meningkatkan kecukupan, ketahanan, dan kemandirian pangan masyarakat. Salah satu hal yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kecukupan, ketahanan dan swasembada pangan adalah melalui pemanfaatan pekarangan rumah. Pekarangan adalah sebidang tanah yang terletak di sekitar rumah, dengan batas-batas, yang dapat ditanami dengan satu atau lebih jenis tanaman. Pekarangan adalah tanah yang masih memiliki hubungan kepemilikan dan fungsi dengan rumah. Selanjutnya, pemanfaatan pekarangan keluarga dapat menjadi salah satu alternatif untuk mencapai swasembada pangan rumah tangga dalam upaya peningkatan pasokan pangan lokal dan perekonomian rumah tangga ke depan. Beberapa jenis tanaman dapat ditanam di pekarangan rumah tangga masing-masing, seperti sayuran, buah-buahan, bahan obat, tanaman hias, dll, yang dapat memenuhi kebutuhan sehari-hari, dan sisanya dapat dijual, (Suwati et al., 2020). Pemanfaatan pekarangan pada umumnya ditandai dengan bekerja paruh waktu atau menghabiskan waktu luang untuk memenuhi kebutuhan pangan keluarga. Padahal pekarangan dapat berperan penting dalam rangka penguatan ketahanan pangan nasional berbasis ketahanan pangan rumah tangga. Untuk mengoptimalkan peran pekarangan terutama sebagai penyedia pangan dan gizi bagi keluarga, sumber pendapatan tambahan bagi petani, serta untuk menjaga

keberlangsungan usaha pekarangan, perlu dilakukan perancangan yang lebih komprehensif. dari halaman. Penggunaan taman. Manfaatkan inovasi teknologi yang menjanjikan peningkatan produktivitas pekarangan dan semakin meningkatkan pendapatan petani, (Ashari et al., 2012).

Upaya yang dilakukan dalam rangka meningkatkan pengetahuan petani adalah melakukan penyuluhan kepada petani, menurut Mardikanto (2009), terutama ditujukan untuk petani dan keluarganya, bertujuan untuk mengubah perilaku petani sehingga mereka memiliki dan dapat meningkatkan perilaku mereka, dengan sikap yang lebih progresif dan motivasi tindakan yang lebih rasional; pengetahuan ilmu pertanian yang luas dan mendalam serta dengan ilmu lain yang lebih baik terkait dengan sikap pertanian. Tingkat pengetahuan dan sikap petani yang rendah menyebabkan kemampuan menyerap informasi dan menerima teknologi relatif sangat terbatas sehingga menghasilkan produk yang berkualitas rendah. Rendahnya pengetahuan dan sikap petani menyebabkan rendahnya kemampuan petani dalam menjalankan usahanya. Upaya meningkatkan perilaku petani perlu dilakukan penyuluhan, temu lapang merupakan salah satu metode penyuluhan yang digunakan untuk meningkatkan perilaku petani. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis peningkatan pengetahuan petani tentang teknologi budidaya tanaman sayuran dengan polibag.

## **METODE**

Kegiatan Pertemuan Kelompok ini dilaksanakan pada tanggal 26 Juli dan 2- 3 Agustus tahun 2023 pada tiga kelompok tani yang berada di Kota Bengkulu.

Pelaksanaan kegiatan evaluasi ini diambil dari kegiatan narasumber dalam rangka acara Pekarangan Pangan Lestari (P2L) di Kota Bengkulu. Jumlah responden yang diambil adalah sebanyak 47 orang. Metode yang digunakan adalah metode komunikasi langsung melalui pertemuan kelompok (metode ceramah) dan wawancara dengan menggunakan kuesioner. Metode analisisnya adalah sebelum-sesudah. Data yang dikumpulkan dibagi menjadi data primer dan data sekunder. Data utama berupa data karakteristik responden dan data pengetahuan responden. Responden (petani) dicirikan oleh hal-hal yang melekat pada petani seperti umur, tingkat pendidikan formal dan non formal, pengalaman bertani, status kepemilikan dan luas lahan., (Yuniarsih ET, 2020). Data sekunder diambil dari literatur-literatur yang terkait dengan penelitian ini. Data pengetahuan dianalisis menggunakan statistik deskriptif kuantitatif dan interval kelas. Menurut Mulijanti, SL, (2015) penelitian deskriptif kuantitatif dalam penelitian adalah untuk

melihat, meninjau dan menggambarkan dengan angka tentang objek yang diteliti seperti apa adanya dan menarik kesimpulan tentang hal tersebut sesuai fenomena yang tampak pada saat penelitian dilakukan. Interval kelas diukur dengan membandingkan hasil penilaian dari kuisioner sebelum dan setelah pemberian materi. Data pengetahuan yang diambil adalah termasuk data rasio. Sebab yang dinilai adalah nilai pengetahuan, dengan nilai 0 apabila salah dan 1 apabila benar.

Pedoman pengambilan keputusan dalam Uji *Paired Sample T-Test* berdasarkan nilai signifikan dengan SPSS. Jika nilai probabilitas atau Sig. (2-tailed) < 0,05, maka terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar pada data pre-test dan post-test yang artinya terdapat peranan penggunaan strategi metode ceramah dalam meningkatkan pengetahuan petani. Sebaliknya, jika nilai probabilitas atau Sig. (2-tailed) > 0,05, maka Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar pada data pre-test dan post-test yang artinya tidak ada peranan penggunaan strategi metode ceramah dalam meningkatkan pengetahuan petani (SPSS Indonesia, 2016). Peningkatan pengetahuan dianalisis dengan menggunakan uji statistik *Paired-Sampel T Test*, untuk melihat signifikansinya. Penelitian ini untuk menganalisis adakah perbedaan nilai antara pengetahuan petani sebelum dan sesudah pemberian materi. Dimana petani adalah subjek yang sama, hanya saja diuji dua kali, yaitu sebelum dan sesudah pemberian materi dilakukan. Penelitian ini adalah uji beda dua sampel berpasangan.

Analisa korelasi dalam kajian ini mengguna SPSS 16. Analisis korelasi merupakan studi pembahasan tentang derajat keeratan hubungan antar variabel yang dinyatakan dengan koefisien korelasi. Hubungan antara variabel bebas (x) dan variabel terikat (Y). Kekuatan korelasi linear antar variable X dan variabel Y disajikan dengan  $r_{xy}$  didefinisikan dengan rumus seperti di bawah ini ;

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - \sum X\sum Y}{\sqrt{N\sum X^2 - (\sum X)^2} \cdot \sqrt{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2}}$$

Dasar pengambilan keputusan ada dua cara dalam analisis korelasi yakni dengan melihat signifikansi dan tanda bintang yang diberikan pada output program SPSS :

1. Berdasarkan nilai signifikansi : jika nilai signifikansi < 0,05 maka terdapat korelasi, sebaliknya jika nilai signifikansi > 0,05 maka tidak terdapat korelasi.

2. Berdasarkan tanda bintang (\*) yang diberikan SPSS : jika terdapat tanda bintang pada Spearman correlation maka antar variabel yang di analisis terjadi korelasi, sebaliknya jika tidak terdapat tanda bintang pada Spearman correlation maka antar variabel yang di analisis tidak terjadi korelasi.

Responden pada penelitian ini dipilih secara purposive (sengaja) yang berjumlah 47 orang. Responden terdiri dari petani kelompok lahan pekarangan. Data pengetahuan petani dikategori menjadi tiga tingkatan, sebagaimana menurut Arikunto (2010) yang menyatakan membuat kategori tingkat pengetahuan seseorang menjadi tiga tingkatan yang didasarkan pada nilai prosentase yaitu sebagai berikut :

- a. Tingkat pengetahuan kategori Baik jika nilainya 76-100 %
- b. Tingkat pengetahuan kategori Cukup jika nilainya 60–75 %
- c. Tingkat pengetahuan kategori Kurang jika nilainya < 60 %

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Karakteristik Responden

Karakteristik petani berbeda-beda umumnya dan berpengaruh dalam penerimaan pengetahuan petani. Karakteristik petani yang diambil umur, pendidikan dan pekerjaan (Tabel 1).

Tabel 1. Karakteristik responden petani tanaman sayur dengan polibag

No	Keterangan	Jumlah	Presentase (%)
<b>Umur</b>			
1	25-50	38	80,35
2	51-66	9	19,15
Jumlah		47	100
<b>Pendidikan</b>			
3	Tidak Sekolah	3	6,38
4	SD	6	12,77
5	SMP	10	21,28
6	SMA	21	45,10
7	D3	2	3,92
8	S1	4	7,84
9	S2	1	1,96
Jumlah		47	100

Sumber : hasil olahan data primer, 2023

Umur merupakan lama petani hidup hingga penelitian dilakukan. Umur petani mayoritas pada tabel 1 di atas adalah berusia muda 25-50 tahun yaitu 38 orang (80,35%) selebihnya adalah

berusia semakin tua 51-66 tahun yaitu 9 orang (19,15%), ini menunjukkan bahwa untuk mentransfer teknologi baru akan lebih mudah dilakukan. Sebagaimana menurut (Maramba, 2018) petani yang memiliki umur yang semakin tua (>50 tahun) biasanya semakin lamban mengadopsi ilmu baru atau inovasi baru dan cenderung melakukan kegiatan-kegiatan yang sudah biasa diterapkan oleh masyarakat setempat. Semakin tua tenaga kerja maka daya serap dan daya pemahaman akan inovasi yang baru dengan penerapan yang baru akan dunia pertanian akan sulit untuk diterima. Umur seseorang menentukan prestasi kerja orang tersebut. Namun dalam segi tanggung jawab semakin tua umur tenaga kerja tidak akan berpengaruh karena justru semakin berpengalaman

Tingkat pendidikan pada tabel 1 di atas menunjukkan bahwa tingkat pendidikan petani mayoritas adalah SLTA, dan kalau dijumlah tingkat pendidikan petani 59,57% (28 orang) adalah tinggi yaitu SLTA berjumlah 21 orang (44,10%), D3 berjumlah 2 orang (4,26%), S1 berjumlah 4 orang (8,51%) dan S2 berjumlah 1 orang (2,13%). Menurut (Widiansyah, 2017) Teori human capital mengasumsikan bahwa pendidikan formal merupakan instrumen terpenting untuk menghasilkan tatanan ekonomi yang memiliki produktifitas yang tinggi. Menurut (Maramba, 2018) Tingkat pendidikan merupakan jumlah tahun mengikuti pendidikan formal yang ditempuh petani pada bangku sekolah. Seseorang yang berpendidikan tinggi cenderung lebih terbuka untuk menerima dan mencoba hal-hal yang baru. Pendidikan akan berpengaruh terhadap perilaku dan tingkat adopsi suatu inovasi. Mereka yang berpendidikan tinggi lebih cepat melakukan adopsi. Begitu juga sebaliknya mereka yang berpendidikan rendah lebih sulit melaksanakan adopsi dan inovasi. Pendidikan merupakan sarana belajar, yang menanamkan pengertian sikap yang menguntungkan menuju pembangunan praktek pertanian yang lebih modern.

### **Pengetahuan Petani**

Pengetahuan petani tentang budidaya tanaman sayuran dengan polibag di Kota Bengkulu sebelum dan setelah penyampaian materi. Adapun jumlah pertanyaan terdiri dari 11 pertanyaan tentang budidaya tanaman sayuran dalam polibag yang disajikan pada Tabel 2.

Hasil analisis data dari Tabel 2 dapat dilihat bahwa pengetahuan petani sebelum penyampaian materi termasuk dalam katagori kurang karena nilai < 60%. dan setelah mengikuti penyampaian materi meningkat menjadi masuk dalam katagori cukup karena nilai 60-75%.

Tabel 2. Pengetahuan petani sebelum dan setelah penyampaian materi

No	Uraian	Pengetahuan sebelum (%)	Pengetahuan setelah (%)	Peningkatan (%)
1	Apa wadah tanam yang digunakan untuk persemaian benih	98	100	2
2	Perlakuan apa yang diberikan pada benih sebelum disemai	19	74	55
3	Media tanam apa yang digunakan untuk budidaya tanaman sayuran dalam polibag	81	94	13
4	Komposisi media tanam tanah, sekam, dan kompos yang baik untuk budidaya tanaman di dalam polibag	21	83	62
5	Apa kelebihan menanam di dalam polibag	62	83	21
6	Apa pupuk sayuran organik	91	83	-8
7	Apa pupuk sayuran non-organik	40	60	20
8	Sebutkan dosis pupuk tunggal (Urea) atau KCL dan pupuk majemuk (NPK) untuk tanaman sayuran	74	77	3
9	Pengendalian hama dan penyakit tanaman secara kimiawi	57	49	-8
10	Pengendalian hama dan penyakit secara mekanis	23	51	28
11	Pengendalian hama dan penyakit secara organik	47	68	21
Jumlah rata-rata (%)		56	75	19

Sumber : data olahan tahun 2023

Peningkatan pengetahuan petani sebelum dan setelah penyampaian materi meningkat sebesar 19%. Terjadi perubahan kategori dari peningkatan pengetahuan petani, ini bisa diasumsikan yang pertama karena petani sudah memperhatikan pada saat penyampaian materi dan kedua karena petani mengerti apa yang telah disampaikan oleh pemateri dan dikarenakan pendidikan petani mayoritas sudah termasuk tinggi ini sebagaimana sejalan dengan literatur yang menyatakan mereka yang berpendidikan tinggi lebih cepat melakukan adopsi. Begitu juga sebaliknya mereka yang berpendidikan rendah lebih sulit melaksanakan adopsi dan inovasi.

Peningkatan pengetahuan petani sebelum dan setelah diberikan materi di analisis hubungannya dengan menggunakan alat SPSS. 16. Tabel 3.

Tabel 3. Analisis korelasi pengetahuan petani sebelum dan setelah penyampaian materi

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Pre Test - Post Test	-19.000	22.965	6.924	-34.428	-3.572	-2.744	10	.021

Sumber : data olahan tahun 2023

Hasil dari analisis dapat dilihat pada tabel di atas adalah peningkatan pengetahuan petani sebelum dan setelah diberikan materi berhubungan signifikan dengan nilai 0,021 karena kurang dari <0,05. Untuk meningkatkan pengetahuan petani menjadi baik, perlu dilakukan penyuluhan ulang dengan metode yang sama atau menggunakan metode yang lain seperti demonstrasi cara, pemutaran video atau menggunakan metode penyuluhan yang lainnya.

Sebagaimana penelitian menurut penelitian Hamtiah S (2012) Media audio visual (video) memiliki peranan dalam meningkatkan pengetahuan responden. Menurut Lestari F (2018) model pelatihan yang dilaksanakan terbukti dapat meningkatkan pengetahuan petani tentang teknologi pembibitan cabai sehat di Kabupaten Boyolali. Menurut penelitian Mulijanti, SL, (2014) Perubahan peningkatan pengetahuan setelah pendampingan cara tanam legowo secara nyata terdapat pada prinsip dasar teknologi tanam jajar legowo, efek pinggiran, mempermudah pemupukan, pengendalian gulma, dan mengurangi serangan tikus.

### Hubungan Peningkatan Pengetahuan Petani dengan Karakteristik Petani

Hubungan peningkatan pengetahuan petani dengan karakteristik petani (umur dan pendidikan) di analisis menggunakan SPSS dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Analisis korelasi pengetahuan petani dan karakteristik petani (umur dan pendidikan)

		Peningkatan Pengetahuan			
		Umur	Pendidikan		
Spearman's rho	Penigkatan Pengetahuan	Correlation Coefficient	1.000	-.246	.043
		Sig. (2-tailed)	.	.096	.776
		N	47	47	47

Sumber : data olahan tahun 2023

Data peningkatan pengetahuan petani diambil dari data selisih data sebelum dan setelah pemberian materi, data karakteristik petani umur dan pendidikan diambil dari data umur dan



pendidikan petani. Data pendidikan petani diubah menjadi dalam bentuk angka dari tidak sekolah sampai pendidikan S2. Hasil analisis SPSS dengan rank spearman menunjukkan bahwa peningkatan pengetahuan petani berhubungan tidak signifikan dengan umur dan pendidikan petani, hal ini tidak sejalan dengan teori yang menyatakan bahwa perubahan perilaku petani yaitu pengetahuan dipengaruhi oleh umur dan pendidikan petani. Peningkatan pengetahuan petani bisa dipengaruhi oleh faktor lain yang belum diteliti pada penelitian ini, namun dapat diasumsikan bisa dipengaruhi oleh pengalaman yang didapat oleh petani bisa dalam bentuk jumlah pelatihan atau pendidikan non formal yang didapat oleh petani.

### **KESIMPULAN**

Pengetahuan petani setelah diberikan materi tentang Budidaya Tanaman Sayuran dengan Polibag di Kota Bengkulu meningkat dari kategori kurang menjadi cukup dengan nilai 75% dan peningkatan pengetahuan petani signifikan dengan nilai 0,021. Korelasi peningkatan pengetahuan dan karakteristik petani (umur dan pendidikan) petani berhubungan tidak signifikan dengan nilai  $> 0,05$ . Peningkatan pengetahuan petani dapat ditingkatkan lagi dengan memberi penyuluhan dengan metode yang sama atau metode yang lain, yang sesuai dengan permintaan petani.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Arikunto, S. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Hamtiah, S., Dwijatmiko, S., & Satmoko, S. (2012) Efektivitas Media Audio Visual (Video) Terhadap Tingkat Pengetahuan Petani Ternak Sapi Perah Tentang Kualitas Susu. Universitas Diponegoro, Semarang, *Animal Agriculture Journal*, p 322 – 330.
- Irmawati, Asrahmaulyana. 2021. Pengaruh Jumlah Tanggungan, Pendapatan Dan Pendidikan Kepala Keluarga Terhadap Tingkat Pendidikan Anak Di Desa Bonto Lojong, Kecamatan Ulu Ere Kabupaten Bantaeng. *ICOR: Journal of Regional Economics* Vol. 02, No. 03 Desember (2021).
- Lestari F dan Mardiyanto TC. 2018. Upaya Peningkatan Kapasitas Petani Terhadap Teknologi Pembibitan Cabai Sehat Melalui Pelatihan di Kabupaten Boyolali. *Prosiding Seminar Nasional Fakultas Pertanian UNS*.13 February 2018. Hal. 464-473.
- Maramba U.2018. Pengaruh Karakteristik Terhadap Pendapatan Petani Jagung di Kabupaten Sumba Timur (Studi Kasus). Desa Kiritana, Kecamatan Kampera, Kabupaten Sumba Timur. *Jurnal Ekonomi Pertanian dan Agribisnis (JEPA)*. 2(2): 94-101.
- Mardikanto, Totok. 2009. *Sistem Penyuluhan Pertanian*. Surakarta: Penerbit Universitas Sebelas Maret.
- Mulijanti, SL dan Sinaga A.2015. Efektivitas Pendampingan Teknologi Tanam Jajar Legowo

Terhadap Perubahan Sikap dan Pengetahuan petani di Kabupaten Sumedang Jawa Barat. Hal. 45-50.

Pratiwi ER. 2012. Perilaku Petani Dalam Mengelola Lahan Pertanian. Di Kawasan Rawan Bencana Longsor.

Putra, S dan Y. Haryati. 2018. Kajian Produktivitas dan Respon Petani Terhadap Padi Varietas Unggul Baru di Kabupaten Sukabumi, Jawa Barat. Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian. Vol. 21 (1) : 1-10.

Widiansyah Apriyanti. (2017). Peran Ekonomi dalam Pendidikan dan Pendidikan dalam Pembangunan Ekonomi. Cakrawala: Vol. XVII, No.2, September 2017.

Yuniarsih, E. T., Gaffar, A., & Anshari, M. I. (n.d.) 2020. Peningkatan Produktivitas Padi melalui Introduksi Teknologi VUB Padi (Studi Kasus di Desa Lekopancing Kabupaten Maros).

## **Respon Petani terhadap Program Perbenihan Padi fungsional Inpari Nutri Zinc di Kabupaten Bengkulu Utara**

**Linda Harta, Irma Calista, Wilda Mikasari dan Herlena Bidi Astuti**

*Balai Penerapan Standar Instrumen Pertanian Bengkulu*

*Jalan Irian Km 6,5 Kota Bengkulu 38119*

*Corresponding Author : [hartalinda@gmail.com](mailto:hartalinda@gmail.com)*

### **ABSTRACT**

*Rice is the main commodity in food security. Various efforts have been made to increase productivity, including providing superior-quality seeds in collaboration with the government's goal of overcoming the stunting phenomenon. The study aimed to determine farmers' responses to lowland rice seed technology using VUB IR Inpari Nutri Zinc. The study was carried out from April to July 2022 in Batu Raja R Village, Hulu Palik District, North Bengkulu Regency, with nine members as farmer cooperators. The total land area is 3.06 ha, with the variety used being VUB Inpari IR Nutri Zinc FS seed class. The assessment method was done by direct observation and interviews using a questionnaire. Data were analyzed using quantitative descriptive methods and parameter indicator measurements by applying a Likert scale. The parameters observed were farmers' responses to paddy rice seeding technology using VUB IR Inpari Nutri Zinc. The study results showed the average response of respondents in the high category with the criteria of agreeing with the lowland rice seed technology using VUB IR Inpari Nutri Zinc with an average score of 3.85. It is hoped that VUB IR Inpari Nutri Zinc can be cultivated by the community, with the availability of seeds at the farmer level, to overcome the problem of stunting, which is quite high in North Bengkulu Regency.*

**Key words :** *VUB IR Inpari Nutri Zinc, response, rice seed*

### **ABSTRAK**

Padi merupakan komoditas utama dalam ketahanan pangan. Berbagai usaha untuk meningkatkan produktivitas telah dilakukan salah satunya adalah menyediakan benih unggul yang berkualitas yang bersinergi dengan tujuan pemerintah mengatasi fenomena stunting. Tujuan pengkajian yaitu untuk mengetahui respon petani terhadap teknologi perbenihan padi sawah menggunakan VUB IR Inpari Nutri Zinc. Pengkajian dilakukan pada bulan April s.d Juli 2022 di Desa Batu Raja R Kecamatan Hulu Palik Kabupaten Bengkulu Utara dengan jumlah anggota 9 orang sebagai petani kooperator. Total luas lahan 3,06 ha, dengan varietas yang digunakan yaitu VUB Inpari IR Nutri Zinc kelas benih FS. Metode pengkajian dilakukan dengan cara observasi dan wawancara secara langsung dengan menggunakan kuesioner. Data dianalisis dengan metode deskriptif kuantitatif dan pengukuran indikator parameter dengan menerapkan skala Likert. Parameter yang diamati yaitu respon petani terhadap teknologi perbenihan padi sawah menggunakan VUB IR Inpari Nutri Zinc. Hasil pengkajian menunjukkan bahwa rerata respon responden menunjukkan respon dengan kategori yang tinggi dengan kriteria setuju terhadap teknologi perbenihan padi sawah menggunakan

VUB IR Inpari Nutri Zinc nilai rerata skor 3,85. Harapannya VUB IR Inpari Nutri Zinc dapat dibudidayakan oleh masyarakat, dengan adanya ketersediaan benih di tingkat petani, sehingga mampu mengatasi masalah stunting yang cukup tinggi di Kabupaten Bengkulu Utara.

**Kata kunci :** VUB IR Inpari Nutri Zinc, respon, perbenihan padi

## PENDAHULUAN

Seiring dengan peningkatan jumlah penduduk, total konsumsi beras di Provinsi Bengkulu menunjukkan kecenderungan peningkatan. Total jumlah konsumsi beras di Provinsi Bengkulu pada tahun 2022 mencapai 195,86 ribu ton, (BPS, 2022). Hal ini didukung dengan produksi padi di Provinsi Bengkulu pada tahun 2021 sebesar 156.297,16 ton dengan luas panen 56.721,13 ha dan produktivitas 4,81%. Pada tahun 2021, produksi padi di Bengkulu Utara sebesar 17.300,23 ton dengan luas panen sebesar 3.924,72 ha dan produktivitas 4,41% (BPS, 2022).

Pergeseran fungsi beras telah terjadi, yang tidak lagi hanya sebagai makanan pokok saja namun juga untuk memenuhi gizi tambahan. Permintaan konsumen terhadap beras fungsional seperti beras aromatik, beras merah dan beras hitam meningkat walaupun harganya lebih tinggi dibandingkan dengan jenis beras lainnya. Ketersediaan varietas padi fungsional dengan kualitas tinggi akan memberikan pilihan bahan pangan sehat dan membuka peluang pasar yang luas dan menekan impor.

Inpari IR Nutri Zinc merupakan salah satu VUB padi fungsional yang merupakan hasil terobosan pemuliaan tanaman padi untuk menyediakan pangan dengan kandungan gizi tertentu, yaitu Zinc. Fungsi Zinc terbilang sangat vital bagi kelangsungan hidup sel-sel tubuh manusia. Zinc atau Zn merupakan komponen pembentuk lebih dari 300 enzim yang berfungsi antara lain untuk penyembuhan luka, menjaga kesuburan, sintesa protein, meningkatkan daya tahan tubuh, dan berbagai fungsi terkait kesehatan tubuh.

Salah satu efek negatif dari kekurangan Zinc adalah dapat

menyebabkan stunting. Stunting adalah kondisi gangguan pertumbuhan pada anak sehingga memiliki ukuran tinggi badan lebih rendah (kerdil) dari standar usianya. Hal tersebut merupakan akibat kekurangan gizi yang kronis terutama pada 1.000 hari pertama hingga usia di bawah tiga tahun (batita). Permasalahan stunting di Indonesia cukup mengkhawatirkan, Badan Kesehatan Dunia (WHO) menempatkan Indonesia pada di urutan kelima jumlah anak dengan kondisi stunting di dunia. Stunting merupakan ancaman utama terhadap kualitas manusia Indonesia, juga ancaman terhadap kemampuan daya saing bangsa, karena anak-anak stunted tidak hanya hanya terganggu pertumbuhan fisiknya saja, melainkan juga terganggu perkembangan otaknya. Pencegahan stunting menjadi salah satu fokus pemerintah saat ini.

Berdasarkan Peraturan Presiden nomor. 72 Tahun 2021 tentang percepatan penurunan stunting, menekan pelaksanaan secara holistik, integratif dan berkualitas melalui koordinasi, sinergi dan sinkronisasi diantara pemangku kepentingan (BKKBN, 2023). Tingkat stunting di Provinsi Bengkulu semakin meningkat dimana stunting Tahun 2022 meningkat 22,8% dari Tahun sebelumnya hanya 20,7%, sehingga pemerintah daerah mencanangkan program penurunan stunting melalui program BKKBN, yang dilaksanakan sampai di tingkat kecamatan melalui program Puskesmas,

Untuk mendukung program pemerintah daerah dalam menurunkan stunting, BPSIP melalui program perbenihan untuk akselerasi penyebarluasan Varietas Unggul Baru (VUB) padi fungsional dapat diwujudkan secara cepat dengan cara mendekatkan teknologi kepada *stakeholders* (pengambil kebijakan) dan petani pengguna. Keunggulan VUB dapat disebarluaskan kepada petani maupun *stakeholders* melalui kegiatan demplot perbenihan yang melibatkan *stakeholders* dan petani. VUB yang ditawarkan dapat

meningkatkan produktivitas, kualitas hasil, pendapatan usahatani serta mengatasi masalah stunting di masyarakat.

VUB adalah salah satu hasil inovasi yang merupakan komponen utama teknologi padi dan telah terbukti mampu meningkatkan produktivitas padi dan pendapatan petani. Badan Standardisasi Instrumen Pertanian (BSIP) melalui BSIP Padi (Balai Besar Pengujian Standar Instrumen Padi) terus mengembangkan inovasi varietas unggul padi untuk petani Indonesia. Varietas yang dilepas mempunyai karakteristik yang beragam, baik yang mempunyai umur genjah, produktivitas tinggi, tahan terhadap hama dan penyakit tertentu, dan karakter unggul lainnya (Yudi Sastro, *et al.*, 2021).

Penggunaan VUB di petani masih relative terbatas. Menurut Putra dan Haryati (2018), penggunaan benih padi di tingkat petani selama ini masih menggunakan varietas yang belum bersertifikat yang berasal dari sektor informal yaitu masih menggunakan gabah yang disisihkan dari sebagian hasil panen sebelumnya dan ini berulang ulang kali dilakukan. Artinya petani masih belum merespon VUB dengan baik. Sedangkan untuk VUB Inpari IR Nutri Zinc, Petani belum pernah menanam varietas ini. Untuk mendukung peningkatan penggunaan benih varietas unggul bersertifikat diperlukan sistem pengelolaan produksi benih yang baik sehingga mampu menyediakan benih di tingkat lapangan sesuai dengan waktu, lokasi dan harga yang tepat. Salah satu tugas dan fungsi BPSIP yaitu pelaksanaan penerapan dan diseminasi standar instrumens pertanian spesifik lokasi, melalui Unit Pengelola Benih Sumber (UPBS) melakukan kegiatan penangkaran benih padi fungsional varietas Inpari IR Nutri Zinc di lahan petani yang bersedia untuk menjadi penangkar benih.

Salah satu komponen penting dalam upaya mendukung swasembada beras adalah melalui penyediaan benih bermutu varietas unggul baru yang sesuai dengan agroekologi dan preferensi petani konsumen. Ketersediaan

benih bermutu dengan jumlah yang cukup dan tepat waktu memegang peranan sangat penting. Peningkatan luas tanam padi harus diikuti oleh ketersediaan benih bermutu di tingkat petani agar diperoleh produktivitas secara optimal (Direktur Jenderal Tanaman Pangan, 2020). Dengan adanya kegiatan pengkajian perbenihan padi fungsional di lahan petani, dapat membantu pemerintah daerah mengatasi masalah stunting di Kabupaten Bengkulu Utara. Oleh karena itu perlu dilakukannya pengkajian yang bertujuan untuk mengetahui respon petani terhadap teknologi perbenihan padi sawah menggunakan VUB IR Inpari Nutri Zinc, sehingga dapat dikembangkan perbenihan VUB IR Inpari Nutri Zinc di Kabupaten Bengkulu Utara.

## METODE

Pengkajian dilaksanakan pada bulan April s.d Juli 2022 pada Kelompok Tani di Desa Batu Raja R Kecamatan Hulu Palik Kabupaten Bengkulu Utara dengan jumlah anggota 8 orang sebagai petani kooperator. Total luas lahan 3,06 hektar, dengan varietas yang digunakan yaitu VUB Inpari IR Nutri Zinc kelas benih FS. Penentuan pengkajian dilakukan berdasarkan hasil koordinasi dengan petugas PPSB-TPHP Provinsi Bengkulu, Dinas Pertanian Kabupaten Bengkulu Utara. Pemilihan lokasi didasarkan pada beberapa kriteria, yaitu (1) merupakan daerah sentra pertanian tanaman pangan di masing-masing kabupaten/kota, (2) lahan sawah mudah dijangkau dan didukung irigasi teknis yang memadai melalui kerjasama dengan petani penangkar, dan (3) Dekat dengan lokasi prosesing benih.

Kegiatan produksi benih sumber padi tahun 2022 merupakan kerjasama UPBS BPSIP Bengkulu dengan Kelompok Tani Sido Makmur II. Sistem kerjasama yang disepakati antara UPBS BPSIP Bengkulu dan Kelompok Tani adalah sistem berbasis output dalam bentuk gabah kering simpan.



Kebutuhan benih ditetapkan berdasarkan luasan lahan tiap petani, yang disesuaikan dengan rekomendasi penggunaan benih, yaitu 25 kg/ha. Dari hasil koordinasi dengan petani kooperator diperoleh luasan lahan yang digunakan serta pendistribusian jumlah benih pada petani kooperator Desa Batu Raja R Kecamatan Hulu Palik, Kabupaten Bengkulu Utara.

Respon petani adalah tanggapan atau reaksi yang dilakukan oleh petani berupa jawaban terhadap suatu rangsangan atau sesuatu hal yang baru, dalam hal ini mengenai respon petani terhadap teknologi dalam perbenihan padi sawah menggunakan VUB IR Inpari Nutri Zinc. Jenis data dalam pengkajian adalah data kualitatif, untuk mengukur respon petani terhadap teknologi dalam perbenihan padi sawah menggunakan VUB IR Inpari Nutri Zinc. Pengumpulan data primer dilakukan melalui wawancara langsung dengan petani. Data primer meliputi data karakteristik responden dan data hasil pengukuran petani terhadap teknologi dalam perbenihan padi sawah menggunakan VUB IR Inpari Nutri Zinc. Data primer diperoleh dengan cara melakukan observasi dan wawancara secara langsung dengan menggunakan kuesioner. Data sekunder merupakan data mengenai lokasi penelitian meliputi monografi, potensi permasalahan dan luas lahan sawah.

Analisis data yang dilakukan untuk mempermudah pembacaan hasil pengolahan data. Analisis data meliputi perekapan data, analisis, interpretasi data dan skala pengukuran. Analisis data yang digunakan dalam penelitian adalah analisis deskriptif dan interval kelas. Analisis deskriptif merupakan jenis penelitian yang bertujuan untuk menggambarkan atau melakukan deskripsi angka-angka yang diolah. Penentuan penilaian kategori variabel respon dengan skala likert (Riduwan, 2009). Skala likert merupakan variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi indikator variabel, kemudian indikator tersebut akan dijadikan sebagai titik tolak dalam penyusunan instrumen baik berupa pertanyaan maupun pernyataan. Gradasi pengukuran dengan skala

likert dari sangat positif sampai dengan sangat negatif (Helmi,2016).

Skala likert yang digunakan untuk pengkategorian respon petani petani terhadap teknologi dalam perbenihan padi sawah menggunakan VUB IR Inpari Nutri Zinc menggunakan skala linkert dengan 5 kriteria: (1) Sangat Tidak setuju, (2) Tidak setuju, (3) kurang setuju, (4) setuju, (5) sangat setuju. Setiap jawaban dari setiap pertanyaan yang dihubungkan dengan bentuk pernyataan responden kemudian dilakukan pembobotan dengan interval kelas dari jawaban responden. Interval kelas adalah skala yang menunjukkan jarak antara satu data dengan data dan mempunyai bobot yang sama. Tingkat persepsi responden dibagi menjadi lima kategori yaitu (1) sangat rendah, (2) rendah, (3) sedang, (4) tinggi, (5) sangat tinggi. Variasi skor dari angka 1 hingga 5. Panjang interval antara satu kriteria dengan kriteria lainnya diperoleh angka 0,8. Penentuan interval kelas untuk masing-masing indikator menurut Sugiyono (2013) adalah :

$$PI = \frac{NST - NSR}{JK}$$

Keterangan :

PI : Panjang Interval

NST : Nilai Skor Tertinggi

NSR : Nilai skor Rendah

JK : Jumlah Kelas

Tabel 1. Nilai interval kelas per pertanyaan, kriteria nilai dan kategori

No.	Interval Kelas (Per Pertanyaan)	Kriteria nilai	Kategori
1.	$1 \leq x \leq 1,8$	Sangat Tidak setuju	Sangat Rendah
2.	$1,8 < x \leq 2,6$	Tidak setuju	Rendah
3.	$2,6 < x \leq 3,4$	Kurang setuju	Sedang
4.	$3,4 < x \leq 4,2$	Setuju	Tinggi
5.	$4,2 < x \leq 5$	Sangat setuju	Sangat tinggi

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Budidaya Benih VUB Padi Fungsional

Kegiatan perbenihan padi sawah dengan VUB Inpari IR Nutri Zinc dilakukan dengan pendekatan Teknologi Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT) dan Kalender Tanam (Katam) serta dilakukannya rouging. Komponen PTT dan teknologi yang diterapkan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Komponen PTT dan teknologi yang diterapkan pada kegiatan produksi benih sumber padi

No	Komponen PTT	Teknologi Yang Diterapkan
1	Varietas Unggul Baru	Inpari IR Nutri Zinc
2	Benih bermutu dan sehat	Kelas benih FS (label putih)
3	Penggunaan bibit muda	Umur kurang dari 21 hari setelah semai
4	Jumlah bibit per lubang	1-3 batang
5	Pempukan berimbang	Rekomendasi Kalender Tanam Kecamatan Arma Jaya: NPK Phonska (15-10-12) 300 kg/ha dan Urea 200 kg/ha, Rekomendasi PUTS Kecamatan Hulu Palik NPK Phonska (15-10-12) 275 kg/ha dan Urea 200 kg/ha
6	Pengendalian hama dan penyakit tanaman	Terpadu
7	Pengolahan Tanah	Olah tanah sempurna ( <i>maximum tillage</i> )
8	Penanganan panen dan pascapanen	Tepat waktu dan segera dirontok

Rouging merupakan salah satu syarat dari benih bermutu adalah memiliki tingkat kemurnian genetik yang tinggi. Oleh karena itu, rouging perlu dilakukan dengan benar dan dimulai mulai fase vegetatif sampai akhir pertanaman. Rouging dilakukan untuk membuang rumpun-rumpun tanaman yang ciri-ciri morfologisnya menyimpang dari ciri-ciri varietas tanaman yang diproduksi benihnya. Untuk tujuan tersebut, pertanaman petak pembandingan (pertanaman check plot) dengan menggunakan benih autentik sangat disarankan. Pertanaman ini digunakan sebagai referensi/acuan di dalam melakukan Rouging dengan cara memperhatikan karakteristik tanaman dalam berbagai fase pertumbuhan sebagaimana yang tercantum dalam Tabel 3.

Tabel 3. Karakteristik tanaman yang perlu diperhatikan untuk mempertahankan kemurnian genetik varietas

No	Fase Pertumbuhan	Karakter yang perlu diperhatikan
1	Bibit Muda	Laju pemunculan bibit Warna daun
2	Tinggi bibit	Tanaman Muda Laju pertunasan Tipe pertunasan Warna daun Sudut daun Warna pelepah Warna kaki (pelepah bagian bawah)
3	Fase Anakan Maksimum	Jumlah tunas Panjang & Lebar Daun Sudut Pelekatan Daun Warna Daun Panjang & Warna Ligula
No	Fase Pertumbuhan	Karakter yang perlu diperhatikan
4	Fase Awal Berbunga	Sudut pertunasan Sudut daun Bendera Jumlah malai/rumpun, Jumlah malai/m <sup>2</sup> Umur Berbunga : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 50 % berbunga</li> <li>• 100 % berbunga</li> <li>• Keseragaman berbunga</li> </ul>
5	Fase Pematangan	Tipe malai & tipe pemunculan leher malai Panjang malai Warna gabah Keberadaan bulu pada ujung gabah Kehampaan malai Laju senesen daun Umur matang Bentuk & Ukuran gabah Bulu Kerebahan
6	Fase Panen	Kerontokan Tipe endosperma Bentuk & Ukuran Gabah

### Karakteristik Responden

Karakteristik responden yang diperoleh antara lain umur, tingkat pendidikan formal, luas kepemilikan lahan dan pengalaman usaha tani tersaji pada Tabel 4 sedangkan rerata karakteristik responden tersaji pada Gambar 1.

Tabel 4. Karakteristik Responden Perbenihan Padi Fungsional di Kabupaten Bengkulu Utara Tahun 2022

No.	Karakteristik Responden	Kelompok	Jumlah (orang)	%
1.	Umur	31 – 40	4	50
		41 – 50	1	15,5
		51 – 60	3	37,5
Jumlah			8	100,00
2.	Pendidikan	SD	1	12,5
		SMP	4	50
		SMA	3	37,5
Jumlah			8	100,00
3.	Luas Kepemilikan Lahan	0,25 – 0,5	6	75
		0,6 – 1	2	25
Jumlah			8	100,00
4.	Pengalaman Usaha Tani	1 - 10	3	37,5
		11 – 20	3	37,5
		21 – 30	1	12,5
		31 – 40	1	12,5
Jumlah			8	100,00

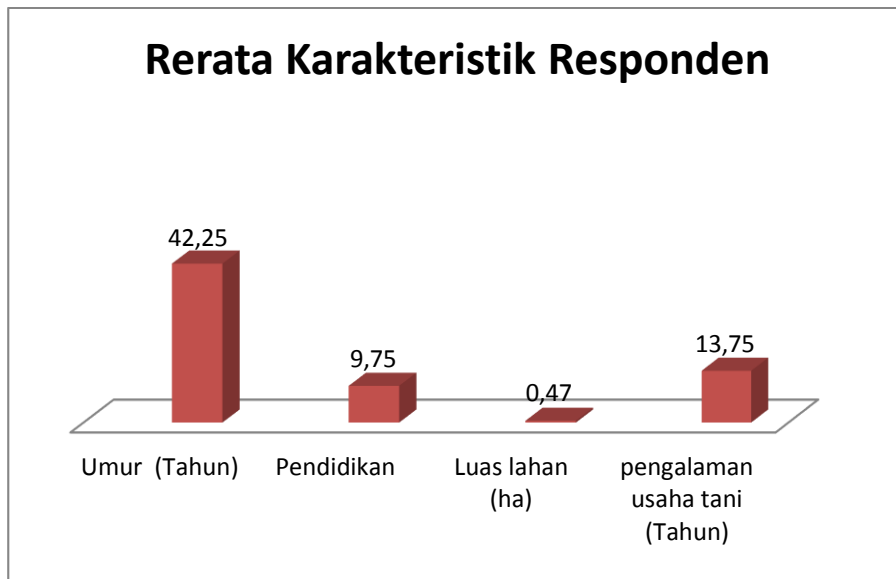
Sumber : tabulasi data primer 2022

Tabel 4 menunjukkan bahwa mayoritas responden berumur 31-40 tahun yang pada usia ini, individu masih memiliki minat yang tinggi untuk belajar. Kondisi ini akan mempengaruhi perilaku dan respon seseorang (baik pengetahuan, sikap, maupun keterampilan), pola pengambilan keputusan, dan cara berpikir. Tondok *et al* (2022) usia produktif akan mendorong seseorang untuk bekerja lebih giat dan mempunyai kemampuan serta kemauan yang kuat untuk menyerap inovasi teknologi yang lebih aflikatif dibidang pertanian.

Tingkat pendidikan responden didominasi oleh tingkat pendidikan SMP sebanyak 4 orang (50%). Tingkat pendidikan responden ini tergolong cukup tinggi dan akan berpengaruh terhadap pengetahuan serta sikap individu terhadap suatu informasi inovasi teknologi. Seperti yang dikemukakan oleh Bandolan, Y (2008), tingkat pendidikan sangat berpengaruh terhadap penerimaan teknologi yang diberikan dan Tondok *et al* (2022) menyatakan bahwa tingkat pendidikan formal akan mempengaruhi cara pola berpikir dan

nalar dalam merespon perubahan inovasi teknologi serta akan mempengaruhi dalam menentukan sikap untuk lebih tanggap terhadap inovasi teknologi. Dalam hal menerima inovasi baru, responden dengan kondisi ini tergolong dalam kelompok mudah menerima inovasi baru.

Responden memiliki pengalaman yang Panjang dalam usahatani padi. Rerata sudah berpengalaman 13,75 tahun, lamanya pengalaman ini menjadi salah satu modal dalam mengatur strategi dan keputusan dalam usahatani. Sejalan dengan pendapat Tondok *et al* (2022) pengalaman dalam usaha tani merupakan ujung tombak dalam usaha tani, diman pengetahuan yang sudah diperoleh selama berusaha tani akan menjadi refrensi dalam mengambil keputusan untuk kemajuan usaha taninya, dengan adanya interaksi dan komunikasi yang baik dalam suatu kelompok akan memudahkan dalam proses transfer teknologi.



Gambar 1. Rerata Karakteristik Responden

Kepemilikan lahan semua petani adalah milik sendiri sehingga keputusan dalam mengikuti program pemerintah atau pemanfaatan lahan sepenuhnya ditangan responden. Selama ini petani tidak pernah menjadi

penangkar benih unggul atau varietas baru. Responden biasa menggunakan benih dengan sistem tukar menukar sesama petani dari hasil musim tanam sebelumnya.

### **Respon Petani Terhadap Teknologi Budidaya Padi Fungsional menggunakan VUB IR Inpari Nutri Zinc**

Respon responden sebelum dan sesudah kegiatan perbenihan padi fungsional yang dilaksanakan di Desa Batu Raja R Kecamatan Hulu Palik dan Desa Tebing Kaning Kecamatan Armajaya Kabupaten Bengkulu Utara, diukur melalui kuesioner dengan 16 item pertanyaan tentang budidaya perbenihan padi dan cita rasa beras tersaji pada Tabel 5. Hasil menunjukkan bahwa dari 16 pernyataan yang diberikan kepada 8 orang responden, ada satu pernyataan masih dalam katagori sedang dengan kriteria kurang setuju yaitu tentang penyiangan dengan nilai 3,00. Untuk penyiangan lahan sawah, petani memang masih kurang menerapkan secara bertahap berbarengan pada saat melakukan pemupukan. Biasanya petani hanya dua kali dalam penyiangan. Hal ini diasumsikan bahwa sistem tanam juga mempengaruhi dalam penyiangan karena sistem tanam yang diterapkan di petani sebagian bukan secara legowo serta kondisi lahan sawah yang memiliki kemiringan lereng (topografi)/terasering. Sehingga petani sedikit mengalami kesulitan dalam melakukan penyiangan. Sedangkan untuk mendapatkan benih padi yang unggul harus dilakukan penyiangan dan rouging. Saleh (2022), respon merupakan umpan balik yang positif terhadap inovasi teknologi yang disampaikan. Secara keseluruhan respon responden terhadap teknologi perbenihan padi sawah dengan menggunakan VUB IR Inpari Nutri Zinc yang dibudidayakan menunjukkan respon yang tinggi dengan kriteria setuju, nilai rata-rata skor 3,85. Karena dari segi teknologi yang digunakan responden sudah sering menerapkannya dalam budidaya padi sawah, meskipun selama ini mereka tidak menggunakan VUB.



Tabel 5. Respon Terhadap Teknologi Budidaya Padi menggunakan VUB IR Inpari Nutri Zinc

No	Pernyataan	Jumlah Responden	Rata-rata Skor Respon	Kriteria	Kategori
1.	Menggunakan pupuk di persemaian dengan masing-masing sebanyak 15 g/m <sup>2</sup>	8	3.4	Setuju	Tinggi
2.	Penggunaan benih sebanyak 20-25 kg cukup untuk 1 ha	8	4.3	Sangat setuju	Sangat Tinggi
3.	Penanaman dilakukan pada saat bibit berumur antara 15-21 hari	8	4	Setuju	Tinggi
4.	Jumlah bibit yang digunakan perlubang tanam adalah 1-3 batang	8	4.14	Setuju	Tinggi
5.	Penyulaman dilakukan pada hari ke 7 setelah tanam	8	3.8	Setuju	Tinggi
6.	Menggunakan dosis pupuk sesuai dengan rekomendasi katam terpadu	8	3.8	Setuju	Tinggi
7.	Lahan dikeringkan pada seminggu menjelang panen	8	4.3	Sangat Setuju	Sangat Tinggi
8.	Penyiangan dilakukan menjelang pemupukan susulan pertama dan kedua	8	3	Kurang setuju	Sedang
9.	Roguing sebanyak 4 fase pada penangkaran benih	8	3.5	Setuju	Tinggi
10.	Panen dilakukan pada waktu biji telah masak fisiologis atau 90-95 % telah menguning	8	4	Setuju	Tinggi
11.	Menggunakan varietas unggul baru Inpari IR Nutri Zinc karena memiliki nilai gizi tinggi	8	4	Setuju	Tinggi
12.	Varietas padi tahan blast	8	3.7	Setuju	Tinggi
13.	Menjadi petani penangkar secara mandiri	8	3.8	Setuju	Tinggi
14.	Pengunaan pupuk yang seimbang	8	4.3	Sangat Setuju	Sangat Tinggi
15.	Mengendalikan hama penyakit dengan 5 T (tepat sasaran, tepat dosis, tepat waktu, tepat jenis, tepat cara)	8	4.3	Sangat Setuju	Sangat Tinggi
16.	Jumlah anakan yang banyak	8	3.7	Setuju	Tinggi
	Rata – rata		3.88	Setuju	Tinggi

Sumber : data primer, 2022

Penggunaan pupuk dimedia semai, jumlah benih yang digunakan, jumlah benih per lubang tanam, pengendalian hama, pengairan, melakukan rousing, pemupukan, panen ini menunjukkan respon yang tinggi dengan kriteria setuju terhadap teknologi yang diterapkan pada saat melakukan tanam padi.

Penggunaan VUB IR Inpari Nutri Zinc ini merupakan varietas yang baru bagi responden karena selama ini responden hanya menggunakan benih secara turun menurun. Ini terlihat dari respon responden bahwa VUB ini tahan terhadap penyakit blas yang selama ini sering menyerang tanam padi mereka. Dari segi manfaat menunjukkan respon yang tinggi karena varietas padi fungsional memiliki manfaat untuk kesehatan, yang selama ini responden mengkonsumsi beras sama sama putih tapi nilai gizinya tidak seperti VUB IR Inpari Nutri Zinc yang memiliki kadar Zinc yang tinggi, untuk mengatasi masalah stunting. Jumlah anakan dari varietas ini juga banyak sehingga menunjukkan respon yang tinggi. Harapannya VUB IR Inpari Nutri Zinc dapat dibudidayakan oleh masyarakat, dengan adanya ketersediaan benih di tingkat petani, sehingga dapat mengatasi masalah stunting yang cukup tinggi di Kabupaten Bengkulu Utara. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Tondok *et al* (2022) respon petani terhadap VUB Padi varietas Inpari yang dikembangkan di petani dikategorikan baik dilihat dari ketahanan terhadap serangan hama penyakit yang tinggi dan dari segi manfaat petani menyukai Inpari Nutri Zinc karena bermanfaat untuk mengatasi masalah stunting.

## KESIMPULAN

Respon responden terhadap teknologi perbenihan padi sawah menggunakan VUB IR Inpari Nutri Zinc menunjukkan respon yang tinggi dengan kriteria setuju dengan nilai rerata skor 3,88. Harapannya VUB IR Inpari Nutri Zinc dapat dibudidayakan oleh masyarakat, dengan adanya

ketersediaan benih di tingkat petani, sehingga dapat mengatasi masalah stunting yang cukup tinggi di Kabupaten Bengkulu Utara.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada kepala BPSIP Bengkulu yang telah memberi dukungan moral dan financial terhadap pengkajian ini, serta petani kooperator perbenihan VUB IR Inpari Nutri Zinc di Kabupaten Bengkulu Utara.

### DAFTAR PUSTAKA

- BKKBN Bengkulu. 2023. Stunting Meningkat Tajam di Lima Kabupaten di Bengkulu. <https://bengkulu.bkkbn.go.id/stunting-meningkat-tajam-di-lima-kabupaten-di-bengkulu/diaksestanggal09Juli2023>.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Bengkulu. 2022. Luas Panen dan Produksi Padi Provinsi Bengkulu Tahun 2022.. [30 Januari 2022].
- Bandolan, Y, dkk. 2008. Tingkat Adopsi Petani Terhadap Teknologi Budidaya Rambutan di Desa Romangloe Kecamatan Bontomarannu Kabupaten Gowa. [http://isjd.pdii.lipi.go.id/admin/jurnal/42085966\\_2089-0036.pdf](http://isjd.pdii.lipi.go.id/admin/jurnal/42085966_2089-0036.pdf). Diakses 05 juli 2023.
- Direktorat Jenderal Tanaman Pangan. 2020. Petunjuk Pelaksanaan Budidaya Padi Khusus Lainnya. Direktorat Jenderal Tanaman Pangan. Kementerian Pertanian.
- Putra, S dan Y. Haryati. 2018. Kajian Produktivitas Dan Respon Petani Terhadap Padi Varietas Unggul Baru Di Kabupaten Sukabumi, Jawa Barat. *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian*, Vol.21, No.1, Maret 2018: 1 – 10.
- Riduwan. 2009. Pengantar Statistika Sosial. Alfabeta : Jawa Barat.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*. Bandung : Alfabeta.
- Saleh, K. 2022. Respon Petani Padi Sawah terhadap Program Budidaya Padi Sistem Jajar Legowo di BPP Tegalkunir, Kabupaten Tangerang. *Jurnal Penyuluhan* Vol. 18 (02) 2022 | 196-207.

- Tondok, A.R.,W. Halil dan N. Lade. 2022. Respon petani terhadap varietas unggul baru padi Khusus inpari ir nutri zinc melalui metode demonstrasi Plot di kabupaten bantaeng. Jurnal Agrisistem: Seri Sosek dan Penyuluhan. Volume 18 Nomor 2, Desember 2022.
- Sastro, Y., Suprihanto., A. Hairmansis., I. Hasmi., Satoto., I.A. Rumanti., Z. Susanti., B. Kusbiantoro., D. D Handoko., Rahmini., T. Sitaresmi., Suharna., M. Norvyani., dan D. Arismiati. 2021. Deskripsi Varietas Unggul Baru Padi. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Kementerian Pertanian.