

ISSN 2963-8186



JAVANICA

Jurnal Terapan Agribisnis



Volume 04 | Nomor 01 | Juni 2025

Articles

Analisis Pengendalian Kualitas Pada Proses Produksi Tahu Putih Menggunakan Metode Statistical Quality Control Di UMKM Tahu Berkah Gambiran

Maulydina Indriani Putri, Astri Iga Siska, Shinta Setiadevi 1-11

PENGARUH PERENDAMAN ENTRES KOPI ROBUSTA (*Coffea Canephora* Pierre ex A. Froehner) DAN ARABIKA (*Coffea Arabica* L.) TERHADAP RESPON PERTUMBUHAN SETEK

Ali Wafa, Sedian Luri Asmono, Eva Rosdiana, Rizky Nirmala Kusumaningtyas 12-19

PENGARUH KONSENTRASI DAN INTERVAL WAKTU APLIKASI POC DAUN LAMTORO TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI KACANG TANAH

Annesya Pradias 20-27

Respon Pertumbuhan Tanaman Jagung Hibrida (*Zea mays* L.) pada Kombinasi Pupuk Organik Blotong Tebu dan NPK

Ahmad Basuki Rahmat 28-34

Pengaruh Berbagai Jenis Media Tanam dan Konsentrasi Asam Amino Terhadap Pertumbuhan Stek Kopi Robusta (*Coffea canephora* L.)

Himawan Daffa Harsantyo, Anni Nuraisyah, Abdul Madjid,
Setyo Andi Nugroho, Triono Bambang Irawan, Titien Fatimah 35-48

Analisis Nilai Tambah Buah Naga Menjadi Mie Instan Kering Pada CV Tirta Emas Jember

Adinda Adinda Deakta Waniza Cintana, Sandryas Alief
Kurniasanti, Nurul Alfiyah 49-62

ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PADA PROSES PRODUKSI TAHU PUTIH MENGGUNAKAN METODE STATISTICAL QUALITY CONTROL

Maulydina Indriani Putri¹, Astri Iga Siska¹, Shinta Setiadevi¹

¹Program Studi Agribisnis, Politeknik Negeri Banyuwangi, Indonesia

E-mail: maulydinaindriani@gmail.com

Informasi Artikel

Jurnal Javanica
<https://jurnal.poliwangi.ac.id/index.php/javanica>

E-ISSN 2963-8186

<https://doi.org/10.57203/javanica.v4i1.2025.1-11>

Draft awal 28 July 2024

Revisi 04 June 2025

Diterima 07 June 2025

Diterbitkan oleh
Jurnal Javanica
Program Studi Agribisnis
Politeknik Negeri
Banyuwangi

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan menganalisis pengendalian kualitas, faktor-faktor yang mempengaruhi serta tindakan perbaikan permasalahan kualitas tahu putih yang dilakukan oleh UMKM Tahu Berkah Gambiran. Pendekatan penelitian yang digunakan adalah metode mix method kuantitatif dan kualitatif. Pengumpulan data penelitian ini menggunakan teknik purposive sampling. Metode analisis data yang digunakan ada 4 yaitu check sheet, diagram pareto, peta kendali, dan diagram fishbone. Variabel uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah produk tahu putih diantaranya ukuran tidak sesuai, kenampakan kotor, dan tekstur rapuh. Hasil penelitian ini menunjukkan terdapat 3 jenis cacat tahu putih yaitu ukuran tidak sesuai, kenampakan kotor, dan tekstur rapuh. Cacat yang paling dominan dan cacat yang difokuskan terlebih dahulu penyelesaiannya adalah ukuran tidak sesuai dan tekstur rapuh. Permasalahan terhadap kualitas tahu putih di UMKM Tahu Berkah disebabkan karena faktor manusia, mesin, metode, bahan baku, dan lingkungan. Penyelesaian masalah yang dapat diterapkan pada penelitian ini yaitu menggunakan alat bantu pemotongan pada tahu putih yang sesuai dengan standar industri, menggunakan stopwatch pada proses penggumpalan dan pencetakan, dan membuat SOP terkait kebersihan lingkungan.

Kata kunci: Pengendalian Mutu, Proses produksi, UMKM Tahu Berkah.

ABSTRACT

This research aims to determine and analyze quality control, influencing factors and corrective actions for white tofu quality problems carried out by UMKM Tahu Berkah Gambiran. The research approach used was a mix of quantitative and qualitative methods. Data collection for this research used a purposive sampling technique. There were 4 data analysis methods used, namely check sheets, Pareto diagrams, control charts and fishbone diagrams. The test variables used in this research were white tofu products which included inappropriate size, dirty appearance and brittle texture. The results of this research show that there are 3 types of white tofu defects, namely inappropriate size, dirty appearance, and brittle texture. The most dominant defects and defects that are focused on first in solving are inappropriate size and brittle texture. Problems with the quality of white tofu in UMKM Tahu Berkah were caused by human, machine, method, raw material and environmental factors. Problem solving that can be applied in this research is using cutting tools for white tofu that comply with industry standards, using a stopwatch in the clotting and molding processes, and creating SOPs related to environmental cleanliness.

Keywords: *Quality Control, Production Process, UMKM Tahu Berkah.*

I. PENDAHULUAN

Tahu adalah produk pangan yang diproduksi dengan menggunakan bahan baku kacang kedelai yang telah lama dikenal di Indonesia. Tahu sudah menjadi kebutuhan bagi masyarakat Indonesia dan salah satu bahan makanan umum masyarakat, semua masyarakat mengkonsumsi tahu dari kalangan bawah, menengah hingga atas (Riani, 2016).

Proses produksi tahu membutuhkan persiapan matang karena harus melalui beberapa proses produksi yang melibatkan banyak peralatan yang akan digunakan. Asumsi bahwa jika produsen tahu tidak menerapkan pengendalian kualitas yang baik dalam menjalankan kegiatan produksinya, maka tahu yang mereka hasilkan akan rentan terhadap kerusakan, sehingga sulit bagi produsen tahu untuk mempertahankan pelanggan dan memperluas pasarnya (Nurnafisah, 2023). Masalah yang kerap dihadapi adalah mengenai kualitas produk. Satu hal yang perlu mendapatkan perhatian dalam mencapai target peluang pasar adalah dengan cara penumbuhan kepuasan konsumen atas nilai guna produk, karena tuntutan masyarakat terhadap kualitas produk semakin tinggi, sehingga perusahaan dituntut dapat memberikan produk-produknya dengan kualitas yang lebih baik. (Nurkholiq et., al 2019).

Salah satu usaha yang memproduksi tahu di Kabupaten Banyuwangi adalah UMKM yang terletak di Dusun Stembel RT. 002/ RW 001, Desa Gambiran, Kecamatan Gambiran yang dipimpin oleh Ibu Ayu Widayanti, berdiri pada tahun 2013. UMKM tahu Berkah merupakan usaha industri yang memiliki Nomor Induk Berusaha (NIB) tempat usaha secara resmi. Hal ini menunjukkan produk tahu sudah layak beredar dan dapat dijual. Tahu putih merupakan produk utama UMKM Tahu Berkah Gambiran yang memiliki harga Rp. 2500 untuk 10 pcs tahu putih.

UMKM Tahu Berkah Gambiran memproduksi tahu putih kurang lebih 5000 pcs dalam satu kali produksi. UMKM Tahu Berkah Gambiran dalam seminggu bisa melakukan kegiatan produksi tahu setiap hari. Banyaknya produksi tahu tersebut tak luput dari produk cacat yang diproduksi. Pernyataan pemilik UMKM Tahu Berkah Gambiran, dalam setiap produksi tahu kurang lebih terdapat produk cacat sebesar 4-6% dari total produksi yang dihasilkan dalam satu kali produksi, yaitu mencapai kurang lebih 100 pcs dalam satu hari, yang mana angka tersebut terbilang cukup banyak, dalam sehari permintaan tahu putih bisa mencapai 4000-5000 pcs, sedangkan sebagian tahu putih diperjualbelikan melalui pasar.

Jika produk cacat saat produksi tetap dibiarkan maka produk cacat saat produksi akan terus meningkat dan akan menyebabkan kerugian pada perusahaan, sehingga UMKM Tahu Berkah Gambiran tidak bisa memenuhi permintaan para konsumennya. Produk cacat tahu UMKM Tahu Berkah dibagi menjadi tiga kriteria kecacatan yaitu cacat berupa ukuran tahu tidak sesuai standar kualitas UMKM, tekstur rapuh, dan terdapat warna kotor pada permukaan tahu. Beberapa jenis tahu yang memiliki kualitas kurang baik dan tidak layak jual pada UMKM Tahu Berkah biasanya dibagikan ke tetangga dan dikonsumsi sendiri seperti pada ukuran tidak sesuai, hal ini bentuk tahu yang terlalu kecil dan tidak seragam sehingga jika diperjualbelikan menyebabkan komplain pada

pelanggan. Pada tekstur rapuh pada tahu hal ini langsung dibuang dan tidak bisa dikonsumsi karena tekstur yang tidak padat sehingga jika dipegang mudah hancur. Kenampakan kotor pada tahu hal ini biasanya masih diperjualbelikan karena kadang permukaan tahu yang terlihat kotor masih bisa direndam dengan air, jika permukaan tahu benar-benar terkontaminasi dengan partikel-partikel lain seperti terkena tetesan air yang sudah tercampur benda lain menyebabkan warna pada tahu berubah maka tahu sudah tidak dapat dikonsumsi.

Hal ini harus diperhatikan dalam kualitas produk, karena kepuasan pelanggan adalah tujuan dari perusahaan, dengan memberikan hubungan yang baik dengan pelanggan akan membuat perusahaan mengerti terhadap kebutuhan yang diharapkan pelanggan. Kelangsungan suatu usaha yang dapat dilihat dari kesetiaan dan kepercayaan konsumen untuk menjadi pelanggan dari usaha yang dijalankan, dengan kata lain wujud loyalitas konsumen akan dibuktikan dari pembelian produk secara berulang, berani merekomendasikan kepada relasi serta tidak mudah beralih pada pelaku usaha lain yang serupa (Kristanto, 2022). Hal ini terjadi ketika konsumen tahu mendapati tahu yang dikonsumsi tidak sesuai dengan harapan, seperti ketika terjadi cacat maka produsen harus memberikan kualitas tahu yang baik dengan memperbaiki proses produksi. Salah satu cara untuk meminimalisir produk cacat saat proses produksi adalah dengan menerapkan salah satu metode, yaitu pengendalian kualitas. Alat yang digunakan dalam pengendalian kualitas salah satunya adalah Statistical Quality Control (SQC). Produsen harus mampu meningkatkan kualitas produk yang dihasilkannya dan produsen mampu bertahan dalam persaingan yang ketat (Nurkholiq et.,al 2019). Pengendalian kualitas statistik dapat membantu UMKM Tahu Berkah Gambiran dalam menentukan apakah produk yang dihasilkan masih dalam batas-batas kontrol atau tidak, mulai dari proses awal penentuan kualitas bahan, proses produk, hingga produk akhir.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dan dilaksanakan di UMKM Tahu Berkah Gambiran yang beralamat di Dusun Stembel RT 002/RW 001, Desa Gambiran, Kecamatan Gambiran, Kabupaten Banyuwangi, Jawa Timur. Penelitian ini dilakukan mulai dari bulan Maret 2024 – April 2024. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan Statistical Quality Control (SQC). Pengendalian kualitas menggunakan alat bantu berupa lembar pemeriksaan (check sheet), diagram pareto, peta kendali dan diagram sebab akibat. Hal ini dilakukan dengan tujuan untuk dapat mengetahui dan menentukan setiap proses pengendalian berada dalam pengendalian statistikal atau tidak (Nurkholiq et.,al 2019).

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

CheckSheet

Data yang diperoleh dari penelitian ini adalah data yang bersumber dari observasi langsung di UMKM Tahu Berkah dengan lama penelitian yaitu selama 20 hari. Lembar *check sheet* pada penelitian ini terdapat konfirmasi dari pihak UMKM Tahu Berkah yaitu berupa tanda tangan dari pemilik UMKM Tahu Berkah. Tabulasi data jumlah produksi dan cacat dapat dilihat pada Tabel 3.1.

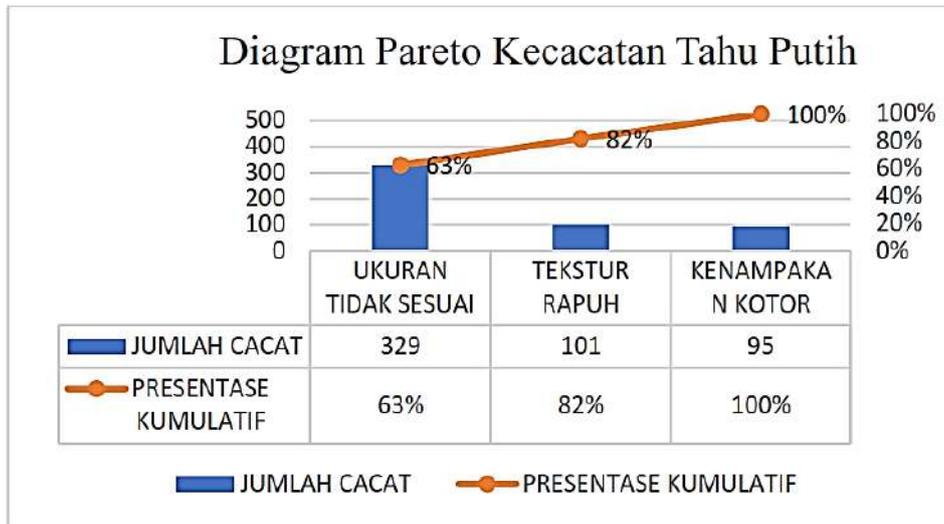
Tabel 1 Tabulasi data jumlah produksi dan cacat tahu putih pada tanggal 26 Maret-16 April 2024

Tanggal	Hari	Jumlah Sampel (Pcs)	Variabel Kerusakan			Total Kerusakan (Pcs)	Persentase %
			Ukuran Tidak Sesuai (Pcs)	Tekstur Rapuh (Pcs)	Kenampakan Kotor (Pcs)		
26/03/2024	1	483	13	5	6	24	5%
27/03/2024	2	483	15	6	5	26	5%
28/03/2024	3	504	16	5	5	26	5%
29/03/2024	4	504	14	7	4	25	5%
30/03/2024	5	504	21	6	4	31	6%
31/03/2024	6	504	20	5	3	28	6%
01/04/2024	7	546	19	7	4	30	5%
02/04/2024	8	546	22	5	5	32	6%
03/04/2024	9	546	25	6	4	35	6%
04/04/2024	10	546	24	4	6	34	6%
05/04/2024	11	546	25	5	4	34	6%
06/04/2024	12	546	19	7	5	31	6%
07/04/2024	13	546	25	4	6	35	6%
08/04/2024	14	420	10	6	7	23	5%
11/04/2024	15	420	12	4	4	20	5%
12/04/2024	16	420	9	5	5	19	5%
13/04/2024	17	420	10	4	4	18	4%
14/04/2024	18	420	9	3	5	17	4%
15/04/2024	19	420	10	3	4	17	4%
16/04/2024	20	420	11	4	5	20	5%
	Jumlah	9.744	329	101	95	525	

Sumber: Tugas Akhir, 2024

Diagram Pareto

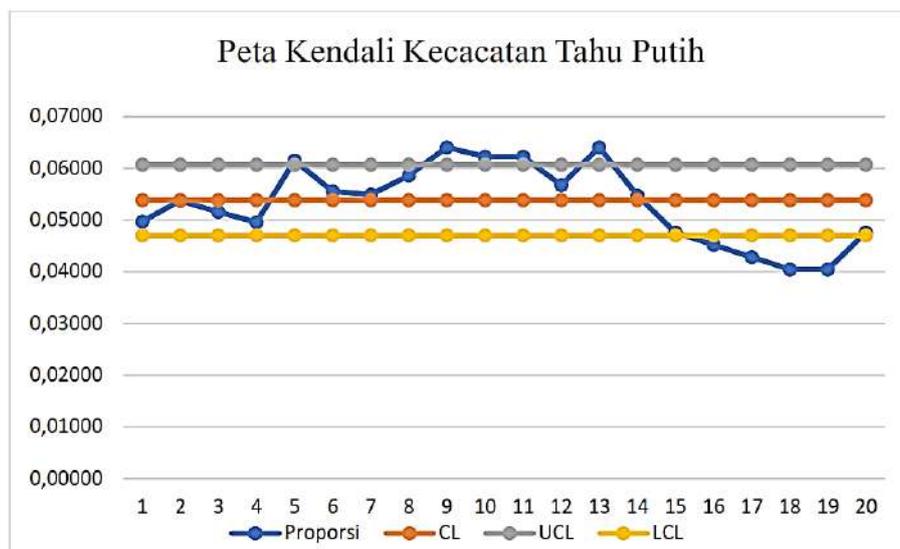
Diagram Pareto dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1



Gambar 1 Diagram Pareto Cacat Tahu Putih
 (Dokumentasi Tugas Akhir, 2024)

Tabel 1 dan Gambar 1 menunjukkan jenis cacat dan jumlah frekuensi terjadinya kecacatan apa saja yang sering terjadi dalam proses produksi tahu putih selama tanggal 26 Maret-16 April 2024. Presentase kecacatan yang paling besar terjadi adalah ukuran tidak sesuai presentase 63% dari jumlah cacat tahu putih dengan jumlah kecacatan sebanyak 329 pcs tahu putih. Presentase kecacatan terbesar kedua adalah tekstur rapuh, presentase 18% dari jumlah cacat tahu putih dengan jumlah kecacatan sebanyak 101 pcs tahu putih. Presentase urutan ketiga yaitu kenampakan kotor, presentase 17% dari total jumlah cacat tahu putih dengan jumlah kecacatan sebesar 95 pcs tahu putih.

Peta Kendali



Gambar 2 Peta Kendali Cacat Tahu Putih
 (Dokumentasi Tugas Akhir, 2024)

Upper Control Line (UCL) dan *Lower Control Line (LCL)* atau disebut batas kendali atas dan batas kendali bawah adalah garis yang menjadi patokan untuk menentukan suatu proses dalam batas kendali, dengan menggunakan grafik pada Gambar 2. Data tersebut diketahui ada 9 titik yang berada di luar batas kendali, yang mana hal tersebut menunjukkan bahwa cacat yang dihasilkan ketika proses produksi sangat tidak terkendali. Cacat yang terkendali pada saat proses produk yaitu pada 11 titik pengamatan, agar jumlah produksi cacat tahu putih terkendali maka perlu dilakukan perbaikan dengan melakukan analisis menggunakan diagram sebab-akibat atau diagram *fishbone*.

Diagram *Fishbone*

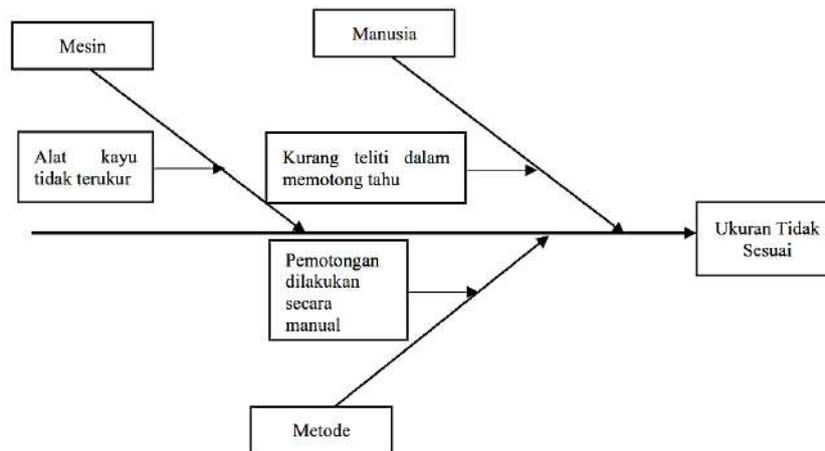
Berikut ini penggunaan diagram sebab-akibat untuk ukuran tidak sesuai, tekstur rapuh, dan kenampakan kotor :

1. Ukuran Tidak Sesuai.

Berdasarkan hasil penelitian, faktor utama penyebab terjadinya cacat ukuran tidak sesuai adalah pada faktor manusia (*man*), metode (*method*), dan mesin (*machine*).

- a. Faktor manusia (*man*), menjadi penyebab lebih besar terjadinya cacat ukuran tidak sesuai. Faktor manusia yang teridentifikasi dalam penelitian meliputi dua hal yaitu tenaga kerja yang kurang teliti dan konsentrasi pada saat proses pemotongan tahu putih di UMKM Tahu Berkah. Hal ini lah yang menyebabkan cacat ukuran tidak sesuai pada tahu putih.
- b. Faktor metode (*method*), penyebab cacat ukuran tidak sesuai yaitu dikarenakan saat proses pemotongan tahu putih di UMKM Tahu Berkah masih dilakukan secara manual yaitu menggunakan alat penggaris kayu, sehingga kesalahan tersebut mempengaruhi terjadinya produk cacat ukuran tidak sesuai.
- c. Faktor mesin (*machine*), penyebab cacat ukuran tidak sesuai disebabkan alat yang digunakan tidak terdapat ukuran yang sesuai dengan standar tahu di UMKM Tahu Berkah, sehingga hasil dari pemotongan tidak maksimal dan masih banyak cacat yang terjadi. Alat dari pemotongan tersebut hanya sebuah penggaris kayu panjang yang digunakan untuk pemotongan tahu.

Berikut diagram *fishbone* cacat ukuran tidak sesuai dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3 Diagram Fishbone
(Dokumentasi Tugas Akhir, 2024)

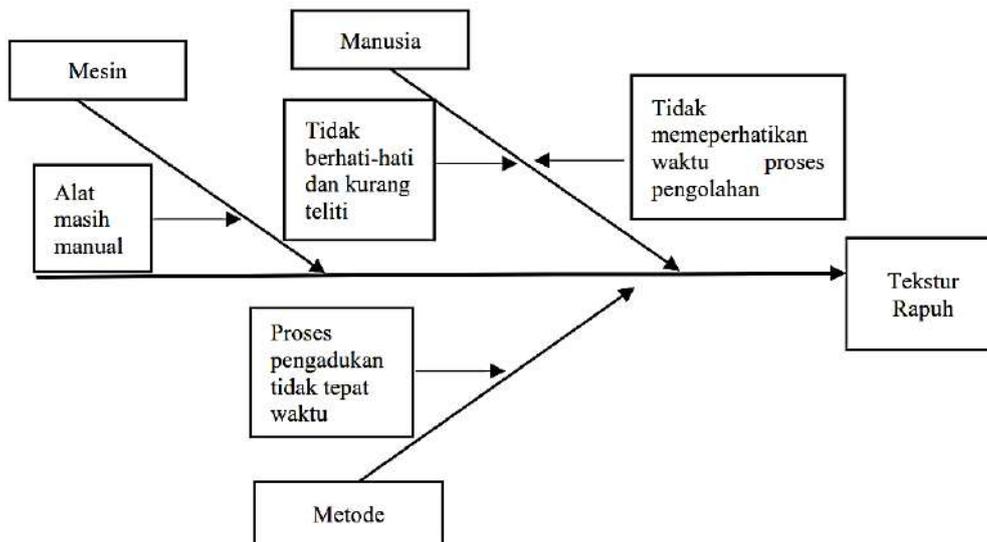
Langkah perbaikan dilakukan untuk mengatasi permasalahan ukuran tidak sesuai pada produk tahu putih yaitu dengan memberikan alat bantu pemotongan tahu yang sudah terukur yaitu 4 x 4 cm, sehingga pada waktu proses pencetakan tahu putih dapat dicetak sesuai ukuran dengan standar yang telah ditentukan oleh pihak UMKM Tahu Berkah.

2. Tekstur Rapuh

Faktor penyebab cacat tekstur rapuh pada produk tahu putih adalah faktor manusia (*man*), bahan baku (*material*), mesin (*machine*), dan metode (*method*).

- Faktor manusia (*man*), penyebab cacat tekstur rapuh adalah kelalaian tenaga kerja yang kurang teliti dan fokus ketika proses pencampuran bahan baku bubuk kedelai dan asam cuka sehingga menyebabkan asam cuka terlalu matang. Kelalaian tenaga kerja juga dikarenakan pada saat proses pencetakan tahu kurang terlalu lama sehingga tahu tidak padat secara merata dan membutuhkan standar waktu yang sesuai dengan yang sudah ditentukan sebelumnya oleh industri.
- Faktor mesin (*machine*), cacat tekstur rapuh disebabkan oleh alat yang digunakan dalam mengaduk pada saat proses penggumpalan tahu masih manual dan menggunakan tenaga manusia. Hal ini mengakibatkan tenaga kerja manusia tidak maksimal dan terdapat kesalahan atau tidak ada standar waktu dalam proses pengadukan, sehingga tekstur tahu menjadi rapuh.
- Faktor metode (*method*), cacat tekstur rapuh disebabkan pada saat proses pengadukan asam cuka tahu tidak tepat waktu, pengadukan terlalu lama menyebabkan asam cuka terlalu matang dan menyebabkan tekstur rapuh.

Berikut diagram *fishbone* cacat tekstur rapuh dapat dilihat pada Gambar 4.



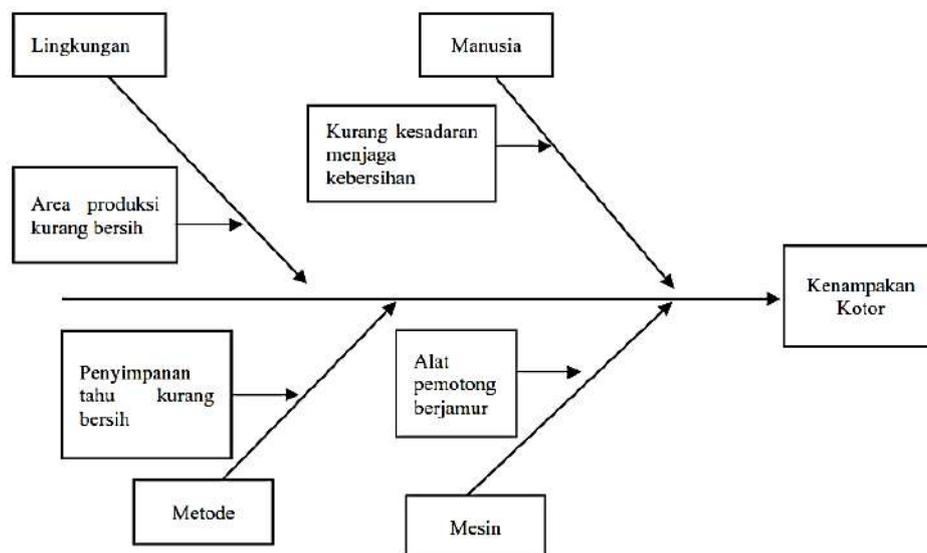
Gambar 4 Diagram Fishbone
(Dokumentasi Tugas Akhir, 2024)

Langkah perbaikan dilakukan untuk mengatasi permasalahan tekstur rapuh pada produk tahu putih yaitu dengan membuat standar waktu dengan menggunakan alat bantu *stopwatch* untuk memastikan waktu saat proses pencetakan dan penggumpalan dilakukan sesuai dengan standar waktu yang tepat. Proses penggumpalan untuk waktu yang diperlukan kurang lebih 5 menit dan untuk proses pencetakan yaitu 15 menit, sehingga waktu kedua proses tersebut benar-benar maksimal.

3. Kenampakan Kotor

- a. Faktor manusia (*man*), penyebab cacat kenampakan kotor adalah saat melakukan proses produksi terdapat pekerja yang kurang menjaga kebersihan lingkungan ruang tempat produksi, seperti permukaan tahu terkena percikan minyak goreng, hal ini dikarenakan proses pemotongan tahu memiliki ruang yang sama dengan pembuatan tahu goreng dan peralatan diletakkan sembarangan.
- b. Faktor metode (*method*), penyebab cacat kenampakan kotor adalah pada saat proses penyimpanan tahu. Penyimpanan tahu dilakukan diruang yang sama dengan proses produksi menyebabkan tahu terkena kontaminasi baik dari benda- benda atau terkena percikan minyak saat proses penggorengan tahu.
- c. Faktor lingkungan (*environment*), penyebab cacat kenampakan kotor adalah kurangnya kesadaran para pekerja untuk menjaga kebersihan lingkungan. Kondisi area kerja bagian produksi terlalu terbuka, sehingga kontaminasi debu dan kotoran yang lain mudah masuk ke area produksi. Menurut Sonalia dan Hubeis (2013) adanya kontaminan dari kondisi ruangan produksi yang kurang terawat tentunya berdampak pada mutu tahu yang dihasilkan.
- b. Faktor mesin (*machine*), cacat kenampakan kotor disebabkan oleh alat yang digunakan terbuat dari kayu, seperti penggaris kayu memanjang dan sepanjang

permukaan kayu sudah terlihat usang dan berjamur karena sudah digunakan berkali-kali, sehingga mengakibatkan permukaan tahu terlihat kotor. Berikut diagram *fishbone* cacat kenampakan kotor dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5 Diagram Fishbone
(Dokumentasi Tugas Akhir, 2024)

Langkah perbaikan dilakukan untuk mengatasi permasalahan kenampakan kotor pada produk tahu putih yaitu dengan dengan memberikan alat bantu pemotongan tahu yang sesuai dengan ukuran standar perusahaan 4 x 4 cm, sehingga nantinya akan mengurangi permukaan kenampakan kotor pada tahu. Perbaikan lain yaitu membuat SOP terkait kebersihan, agar pekerja lebih ikut andil dalam menjaga higienitas lingkungan.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Berdasarkan hasil analisis menggunakan lembar *check sheet* diketahui terdapat 3 jenis cacat tahu putih yang dihasilkan oleh UMKM Tahu Berkah yaitu cacat ukuran tidak sesuai, tekstur rapuh, dan kenampakan kotor.
2. Faktor-faktor yang mempengaruhi kecacatan di UMKM Tahu Berkah yaitu proses penggumpalan tahu yang terlalu lama sehingga menyebabkan asam cuka terlalu matang dalam proses pemasakan, proses pencetakan tahu yang tidak mempunyai standar waktu sehingga tahu kurang padat saat proses pencetakan. Dari kedua faktor tersebut menyebabkan tekstur rapuh, tenaga kerja kurang teliti dalam proses memasak tahu. Pemotongan tahu dilakukan secara manual dengan menggunakan alat kayu sehingga hal ini mempengaruhi dalam hal pemotongan ukuran dan cacat kenampakan kotor pada tahu disebabkan kurangnya kesadaran karyawan dalam menjaga kebersihan lingkungan ruang produksi.
3. Pengendalian kualitas proses produksi yang bisa diterapkan yaitu memberikan *stopwatch* disekitar proses penggumpalan dan pencetakan tahu putih, memberikan

bantuan alat pemotongan tahu, dan memberikan pengarahan dengan membuat standar operasional prosedur (SOP) dalam menjaga kebersihan ruang produksi di UMKM Tahu Berkah.

Saran

1. UMKM Tahu Berkah diharapkan dapat menerapkan metode *Statistical Quality Control* (SQC) agar diperoleh informasi secara aktual dalam meningkatkan dan menjaga kualitas tahu putih yang dihasilkan pada setiap produksinya, sehingga dapat disesuaikan dengan visi dan misi perusahaan yang telah ada.
2. UMKM Tahu Berkah diharapkan dapat selalu melakukan pengawasan pada setiap proses produksinya, sebagai salah satu cara untuk menghindari kelalaian dari tenaga kerja ketika proses produksi berlangsung, sehingga ketika terdapat kesalahan waktu pelaksanaan proses produksi dapat ditindak secara langsung, agar dapat , mengantisipasi kesalahan pada waktu proses produksi dan dapat menjaga kualitas tahu putih yang dihasilkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, A. A., Wahyudin, W., Fitriani, R., dan Astuti, F. 2022. Pengendalian Kualitas Produk Roti dengan Metode *Seven Tools* di UMKM *Anni Bakery and Cake*. *Performa: Media Ilmiah Teknik Industri*, 21(1), 52-63.
- Ali, M. M. 2022. Metodologi Penelitian Kuantitatif dan Penerapannya dalam Penelitian. *JPIB: Jurnal Penelitian Ibnu Rusyd*, 1(2), 1-5.
- Alkharami, M. V., Arifin, J., dan Septiansyah, A. T. 2022. Penerapan Metode *Statistical Process Control* Pada Pengendalian Kualitas *Single Part* BS-62631-60M00. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 8(4), 31-36.
- Fahlevi, A. 2021. Analisis Pengendalian Kualitas Produksi Tahu “Tulus” di Kecamatan Pasir Peny Air Molek (Skripsi). Riau: Universitas Islam Riau.
- Kristanto, Y. 2022. Pengaruh Kualitas Layanan Terhadap Loyalitas Pelanggan Yang Dimediasi Oleh Kepuasan Konsumen, Studi Kasus Pada Usaha Susu Murni Siliwangi A Karsan Bandung. *Jurnal Ilmu Manajemen*, 19(1), 13-22.
- Nurkholiq, A., Saryono, O., dan Setiawan, I. 2019. Analisis Pengendalian Kualitas (Quality Control) dalam Meningkatkan Kualitas Produk. *Jurnal Ekologi Ilmu Manajemen*, 6(2), 393-399.
- Nurnafisah, R. 2023. Analisis Pengendalian Kualitas Produk Tahu pada UMKM Wahyu Utama di Kabupaten Bogor (*Bachelor's thesis*, Fakultas Sains dan Teknologi UIN Syarif Hidayatullah Jakarta).
- Ramadhani, D. S. 2018. Analisis Kualitas pada *Home Industry* Tahu Bulat di Kepanjen Malang. *Jurnal Valtech*, 1(2), 131-136.

- Riani, L. P. 2016. Analisis Pengendalian Kualitas Produk Tahu Putih. *Sigma*, 99 (7).
- Zain, A. 2023. Pengendalian Kualitas pada Proses Produksi Menggunakan Metode *Statistical Quality Control* Kue Pia Kering di UD Kurnia Badean Blimbingsari (Skripsi). Banyuwangi: Politeknik Negeri Banyuwangi.

PENGARUH PERENDAMAN ENTRES KOPI ROBUSTA (*Coffea Canephora* Pierre ex A. Froehner) DAN ARABIKA (*Coffea Arabica* L.) TERHADAP RESPON PERTUMBUHAN SETEK

Ali Wafa¹⁾, Eva Rosdiana¹⁾, Rizky Nirmala Kusumaningtyas¹⁾ dan Sepdian Luri Asmono¹⁾

¹⁾ Program Studi Pengelolaan Perkebunan Kopi, Politeknik Negeri Jember, Indonesia

E-mail: sepdian@polije.ac.id

Informasi Artikel

Jurnal Javanica
<https://jurnal.poliwangi.ac.id/index.php/javanica>

E-ISSN 2963-8186

<https://doi.org/10.57203/javanica.v4i1.2025.12-19>

Draft awal 22 July 2024
Revisi 02 June 2025
Diterima 07 June 2025

Diterbitkan oleh
Jurnal Javanica
Program Studi Agribisnis
Politeknik Negeri
Banyuwangi

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian beberapa jenis zat pengatur tumbuh alami terhadap pertumbuhan setek tanaman kopi pada media floral foam. Penelitian ini dilakukan pada bulan maret hingga juni 2023 di Laboratorium Lapang Politeknik Negeri Jember. Penelitian dilakukan menggunakan RAK faktorial dengan faktor pertama adalah Zat Pengatur Tumbuh Alami yaitu C0 (Kontrol), B1 (Ekstrak Bawang Merah), T1 (Ekstrak Taoge), K1 (Air Kelapa) yang diaplikasikan dengan cara perendaman, dan faktor kedua penggunaan jenis kopi yaitu Ro (Kopi Robusta) dan Ar (Kopi Arabika). Parameter yang diamati pada penelitian ini yaitu persentase setek hidup, persentase setek tumbuh tunas, rerata saat tumbuh tunas, panjang tunas, panjang daun. Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan Anova taraf 5% apabila menunjukkan hasil yang berbeda sangat nyata maka dilanjutkan dengan uji lanjut BNJ. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa pengaplikasian air kelapa memberikan pengaruh terbaik pada semua parameter dan penggunaan jenis kopi arabika memiliki pengaruh terbaik pada persentase setek hidup dan rerata saat tumbuh tunas.

Kata kunci: Air kelapa, Setek Kopi, Zat Pengatur Tumbuh Alami

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of the application of several types of natural growth regulators on the growth of coffee plant cuttings on floral foam media. This research was carried out from March to June 2023 at the Politeknik Negeri Jember Field Laboratory. The research was conducted using factorial RAK with the first factor being Natural Growth Regulators, namely C0 (Control), B1 (Shallot Extract), T1 (Bean Extract), K1 (Coconut Water) which was applied by soaking, and the second factor using coffee types, namely Ro (Robusta Coffee) and Ar (Arabica Coffee). The parameters observed in this study were the percentage of live cuttings, the percentage of cuttings growing shoots, the average when growing shoots, the length of the shoots, the length of the leaves. The observation data was analyzed using Anova level 5%, if it showed very real different results, then it was continued with further BNJ tests. Based on the results of the study, it can be concluded that the application of coconut water has the best influence on all parameters and the use of Arabica coffee has the best influence on the percentage of live cuttings and the average when sprouts grow.

Keywords: Coconut Water, Coffee Cuttings, Natural Growth Regulators

I. PENDAHULUAN

Tanaman kopi merupakan tanaman tropis yang menjadi komoditas perkebunan di Indonesia. Pola budidaya kopi di Indonesia banyak dikembangkan pada area perkebunan rakyat. Menurut data statistik pada tahun 2023 perkebunan kopi rakyat memiliki luas 1.249,1 ha, luasan ini mengalami kenaikan dari tahun sebelumnya (BPS Indonesia, 2024) Adanya peningkatan luasan perkebunan kopi setiap tahunnya, maka akan ada potensi penanaman tanaman baru. Untuk itu perlu adanya persiapan bagi petani tentang pentingnya menggunakan bibit kopi yang baik. Salah satu yang dapat dilakukan yaitu dengan mempersiapkan bibit unggul yang dapat meningkatkan kualitas dan juga produktivitas tanaman kopi nantinya.

Bibit unggul dapat dihasilkan baik secara vegetatif dengan menggunakan bagian tanaman seperti batang dan daun, atau secara generatif dari biji. Menurut Muhammad Reza Sirait, (2021) untuk tanaman kopi Robusta, teknik perbanyakan yang disarankan adalah secara vegetatif dengan menggunakan teknik setek dan penyambungan. Tanaman kopi arabika juga dianjurkan menggunakan perbanyakan secara vegetatif agar bibit yang dihasilkan lebih baik. Perbanyakan secara vegetatif dengan metode setek ini diharapkan dapat menghasilkan tanaman baru yang memiliki karakteristik dan sifat yang identik dengan induknya.

Dalam metode setek pembentukan tunas baru memang sulit terjadi tanpa adanya bantuan zat pengatur tumbuh. Oleh karena itu, zat pengatur tumbuh dapat digunakan untuk mendorong pertumbuhan tunas baru secara maksimal (Asmono, Asrofi, et al., 2023). Zat pengatur tumbuh sangat penting karena dapat mengubah proses fisiologis serta merangsang pertumbuhan tanaman. Zat pengatur tumbuh dari bahan alami dapat diperoleh dari organ (Irlando et al., 2020). Bahan-bahan alami yang bisa digunakan seperti taoge, bawang merah dan air kelapa (Rajiman, 2018)

Bawang merah mengandung hormon yang dapat mendorong tanaman setek untuk tumbuh akar. Berdasarkan pada beberapa penelitian yang telah dilakukan oleh (Zaroh, et al., 2023) dan (Kumara et al., 2020) penggunaan ekstrak bawang merah pada setek tanaman mampu memberikan hasil terbaik pada pertumbuhan akar dan tunas. Oleh karena itu, setek tanaman kopi yang diberi ekstrak bawang merah sebagai zat pengatur tumbuh diharapkan dapat mempercepat pertumbuhan akar dan meningkatkan pertumbuhan tunas.

Taoge kacang hijau juga mengandung hormon yang dapat digunakan sebagai perangsang tumbuh pada setek tanaman (Asmono, et al., 2023). Senyawa yang terdapat dalam taoge seperti giberelin, sitokinin, dan auksin (Lutfia et al., 2018). Pada penelitian yang telah dilakukan penggunaan ekstrak taoge pada setek tanaman mampu memberikan pengaruh yang sangat nyata pada beberapa parameter yang sama seperti panjang daun, panjang tunas dan jumlah akar pada tanaman (Nuzul Jariah et al., 2020) Pemberian ekstrak taoge juga memberi pengaruh nyata pada tinggi batang tanaman (Asmono et al., 2023). Jadi penggunaan ekstrak taoge sebagai zat pengatur tumbuh pada setek tanaman kopi diharapkan mempercepat pertumbuhan dan mempertinggi tingkat keberhasilan setek.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan maret sampai juni 2023 di Laboratorium Lapang, Politeknik Negeri Jember, Kabupaten Jember, Jawa Timur, dengan ketinggian 102 mdpl. Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan dua faktor, Faktor pertama adalah ZPT Alami yaitu C0 (Kontrol), B1 (Ekstrak Bawang Merah), T1 (Ekstrak Taoge), K1 (Air Kelapa) dan faktor kedua penggunaan jenis kopi yaitu Ro (Kopi Robusta) dan Ar (Kopi Arabika). Alat dan bahan yang diperlukan dalam penelitian ini antara lain adalah parang, gunting setek, pisau, timba, blender, kain saring, gelas ukur, kawat, alat tulis, kamera hp, alat gembor, timbangan, penggaris, meteran. entres kopi robusta, entres kopi arabika, bawang merah, taoge, air kelapa, air bersih/aquades, floral foam, tray semai, bambu, paku, plastik.

Persiapan Tanam

Media tanam menggunakan floral foam basah yang dipotong dengan ukuran 5x5 cm. Kemudian ditempatkan pada tray semai sesuai dengan jumlah perlakuan dan jumlah setek. Bahan setek menggunakan entres kopi robusta dan arabika yang telah berumur 4-5 bulan dengan memotong masing-masing 1 ruas dan dilakukan pengupiran pada bagian daunnya, Semua pemotongan dilakukan dengan gunting setek.

Pembuatan ZPT Alami dan aplikasinya

Untuk membuat ZPT Alami dengan menggunakan perbandingan 2:1 untuk pembuatannya. Maka untuk pembuatan 1 kg bahan alami dicampur 500 ml air bersih lalu dihaluskan dengan blender kemudian disaring dan diperas. Larutan tersebut yang dijadikan larutan stok dengan konsentrasi 100%, untuk pembuatan ZPT alami dengan konsentrasi 50% dengan cara mengencerkan 500 ml larutan stok ke dalam 500 ml air bersih, sehingga mendapat 1 liter larutan ZPT alami dengan konsentrasi 50%.

Pengaplikasian zat pengatur tumbuh alami dilakukan dengan cara perendaman pada entres kopi robusta ataupun arabika selama 4 jam. Perendaman selama 4 jam memiliki pengaruh terbaik pada semua parameter dengan nilai tertinggi (Sirait, 2021) Penelitian tersebut dilakukan dengan merendam entres kopi dengan air kelapa, perendaman 4 jam menghasilkan respon terbaik dibandingkan perendaman yang dilakukan selama 6 dan 8 jam.

III. ASIL DAN PEMBAHASAN

Persentase Setek Hidup dan Tumbuh Tunas

Berdasarkan analisis anova beberapa jenis Zat pengatur tumbuh alami dan jenis kopi menunjukkan hasil berbeda sangat nyata. Jenis kopi arabika memiliki tingkat keberhasilan hidup lebih baik yaitu 90%, sedangkan tingkat keberhasilan kopi robusta yang lebih rendah yaitu sebesar 72%. Berdasarkan hasil tersebut, diduga setiap genetik tanaman juga mempengaruhi keberhasilan setek untuk tumbuh. Menurut Muningsih et al., (2018) perbanyak tanaman kopi menggunakan metode setek harus menggunakan entres tanaman kopi yang unggul, yang berasal dari varietas tanaman yang unggul. Oleh karena itu setek kopi arabika lebih baik dari setek kopi robusta pada persentase setek hidup.

Pemberian beberapa jenis zat pengatur tumbuh alami juga menunjukkan hasil yang berbeda nyata, seperti tertera pada Tabel 1 berikut.

Tabel. 1 Persentase Setek Hidup pada zat pengatur tumbuh alami (%)

Perlakuan	Rata-rata	notasi
C0 (Kontrol)	94%	a
B1 (Ekstrak Bawang Merah)	81%	ab
T1 (Ekstrak Taoge)	63%	b
K1 (Air Kelapa)	88%	b

Keterangan: angka yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan yang nyata pada uji lanjut BNJ 5%

Pada perlakuan beberapa jenis zat pengatur tumbuh alami C0 (Kontrol) memiliki tingkat keberhasilan setek hidup yang paling tinggi sebesar 94%. Sedangkan tingkat keberhasilan terendah terdapat pada T1 (Ekstrak Taoge) dengan tingkat keberhasilan setek hidup 63%. Jika dilihat pada ZPT yang digunakan perlakuan K1 (Air Kelapa) memiliki tingkat keberhasilan setek hidup terbaik diantara ekstrak bawang merah dan ekstrak taoge. Hal ini dapat dipengaruhi oleh kandungan air kelapa yang lebih baik bagi pertumbuhan setek sehingga meningkatkan persentase setek hidup. Respon pertumbuhan ini juga sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh (Lutfia et al., 2018) bahwasanya Perlakuan air kelapa juga memberikan hasil terbaik pada keberhasilan setek hidup pada setek tanaman kopi. Pemberian air kelapa pada setek tanaman juga memberikan hasil terbaik pada pertumbuhannya.

Pada parameter keberhasilan setek tumbuh tunas, diukur dari setek yang berhasil hidup. Penggunaan ZPT alami berhasil memacu pembentukan tunas pada setek robusta maupun arabika dengan rerata keberhasilan tumbuh tunas 100%. Pertumbuhan dan keberhasilan setek hidup ini dipengaruhi oleh faktor-faktor di dalam tanaman seperti persediaan air, cadangan makanan, hormon endogen, lingkungan tumbuh (seperti suhu, kelembaban media dan naungan), pelaksanaan Teknik persiapan media, pemotongan setek dan pemeliharaan tanaman, semuanya sangat berpengaruh pada keberhasilan setek (Ulum, 2019)

Persentase tumbuh yang tinggi selain pengaruh genetik dapat dipengaruhi juga oleh lingkungan tumbuh. Dalam penelitian ini salah satu lingkungan tumbuh yang digunakan adalah zat pengatur tumbuh alami dan media tanam. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Pratomo et al., 2018) yaitu persentase pertumbuhan tersebut antara lain dipengaruhi oleh lingkungan, media tanam yang digunakan, banyaknya pupuk yang diberikan, dan penanaman. Hal lain yang mendukung antara lain penggunaan bahan kimia dan ZPT untuk meningkatkan tingkat pertumbuhan tanaman.

Panjang Tunas

Jenis ZPT alami yang diujikan juga memberikan pengaruh yang sangat signifikan terhadap panjang tunas pada umur setek 12 MST. Oleh sebab itu dilakukan lanjut BNJ dengan taraf 5% seperti pada tabel 2 berikut.

Tabel. 2 Hasil Uji BNJ 5% Panjang Tunas Setek Kopi Robusta Dan Kopi Arabika Pada Umur 12 MST

Jenis ZPT	Panjang Tunas (cm)	notasi
C0 (Kontrol)	1,68	a
B1 (Ekstrak Bawang Merah)	1,82	ab
T1 (Ekstrak Taoge)	2,86	bc
K1 (Air Kelapa)	4,00	c

Keterangan: angka yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan yang nyata pada uji lanjut BNJ 5%

Dari hasil uji BNJ didapat bahwa nilai rerata tertinggi terdapat pada penggunaan Zat Pengatur Tumbuh Alami K1 (Air kelapa 50%), sedangkan rerata terendah terdapat pada penggunaan Zat Pengatur Tumbuh Alami B1 (Ekstrak bawang merah 50%). Pertumbuhan panjang tunas dipengaruhi oleh hormon yang ada dalam Zat Pengatur Tumbuh Alami yang digunakan. Hormon akan memacu pertumbuhan sel-sel baru yang dapat menyebabkan bertambahnya panjang tunas. Hal ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh (Arpansori & Febrialdi, 2020) bahwa perlakuan 50% air kelapa memiliki pengaruh panjang tunas terbaik dari pada perlakuan yang lain. Air kelapa mengandung zat pengatur tumbuh seperti hormon giberelin, auksin dan sitokinin. Sitokinin air kelapa bereaksi dengan auksin untuk mempercepat pembelahan sel dan pembentukan tunas. Auksin air kelapa terlibat dalam pembelahan sel, diferensiasi sel, pembesaran dan pemanjangan sel, serta pertumbuhan tunas.

Sedangkan pada perlakuan jenis kopi dan kombinasi antar perlakuan menunjukkan hasil uji anova berbeda tidak nyata. Jadi jenis kopi dan kombinasi antara 2 perlakuan tidak memiliki pengaruh terhadap panjang tunas setek kopi. Hal ini terjadi karena penambahan panjang tunas itu dipengaruhi oleh hormon seperti tambahan yang ada dalam perlakuan zat pengatur tumbuh alami.

Panjang Daun

Berdasarkan parameter pengamatan panjang daun yang dilakukan pada umur setek 12 MST, perlakuan jenis zat pengatur tumbuh alami mempengaruhi panjang daun secara sangat nyata sehingga diperlukan pengujian lanjut menggunakan Uji BNJ dengan taraf 5%. Berikut hasil uji lanjut BNJ dengan taraf 5%:

Tabel. 3 Hasil Uji BNJ 5% Panjang Daun Setek Kopi Robusta Dan Kopi Arabika Pada Umur 12 MST

Jenis ZPT	Panjang Daun (cm)	notasi
C0 (Kontrol)	1,47	a
B1 (Ekstrak Bawang Merah)	2,79	ab
T1 (Ekstrak Taoge)	3,51	b
K1 (Air Kelapa)	4,38	b

Keterangan: angka yang diikuti huruf yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan yang nyata pada uji lanjut BNJ 5%

Berdasarkan tabel diatas pada pengamatan panjang daun umur 12 MST rerata panjang daun tertinggi terdapat pada K1 (Air kelapa 50%) yaitu 4,38 cm sedangkan rerata panjang daun paling rendah terdapat pada C0 (Kontrol) yaitu 1,47 cm. Panjang daun juga dipengaruhi oleh tumbuhnya tunas pada tanaman, semakin panjang tunas maka akan semakin baik pertumbuhan daunnya. Menurut Darlina, (2016) hormon auksin dalam tanaman dan penambahan dari luar dapat merangsang pertumbuhan tunas sehingga mengakibatkan bertambahnya panjang dan jumlah daun. Kandungan auksin dan sitokinin pada air kelapa akan mendorong pembelahan dan perluasan sel pada daun muda sehingga berdampak pada bertambahnya panjang daun pada tanaman.

Penggunaan konsentrasi Air kelapa 50% adalah konsentrasi yang baik digunakan pada setek kopi. Pemberian zat pengatur tumbuh dengan konsentrasi yang terlalu tinggi akan mengakibatkan pertumbuhan yg tidak maksimal. Menurut Pamungkas & Rani Puspitasari, (2018) tanaman memerlukan sitokinin untuk mendorong pertumbuhan daun, namun jika tanaman memiliki terlalu banyak auksin maka proses pertumbuhan daun akan maksimal. Pada kondisi auksin yang banyak maka sitokinin tidak akan optimal atau tidak bekerja secara maksimal sehingga perkembangan daun pada tanaman tidak optimal. Sedangkan pada perlakuan jenis kopi dan kombinasi antara 2 perlakuan menunjukkan hasil yang berbeda tidak nyata pada parameter panjang daun. Jenis kopi dan kombinasi perlakuan tidak memiliki pengaruh pada panjang daun.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian pertumbuhan setek kopi robusta dan arabika dengan pemberian beberapa jenis zat pengatur tumbuh alami, menunjukkan bahwa pemberian ZPT alami air kelapa, memiliki respon terbaik bagi pertumbuhan setek pada semua parameter.

Sedangkan pada penggunaan jenis kopi, jenis kopi arabika lebih cepat menumbuhkan tunas daripada kopi robusta.

DAFTAR PUSTAKA

- Agung Pratomo, J., Sukri Banuwa, I., & Budi Yuwono. (2018). Evaluasi Keberhasilan Tanaman Reboisasi pada Lahan Kompensasi Pertambangan Emas PT. Natarang Mining Evaluation on the Growth of Reforestation Plants at the Compensated Land for Gold Mining of Natarang Mining Ltd. *Jurnal Sylva Lestari*, 6(2), 41–50.
- Arpansori, A., & Febrialdi, A. (2020). Pengaruh Pemberian Air Kelapa Muda Terhadap Pertumbuhan Stek Batang Kopi Robusta (*Coffea robusta*) di Polybag. *Jurnal Sains Agro*, 4(2), 1–7.
- Asmono, S. L., Asrofi, R. R., & Madjid, A. (2023). Respon Pertumbuhan Bibit Setek Tanaman Kopi Robusta (*Coffea canephora* Pierre ex A. Froehner) pada beberapa Konsentrasi dan Frekuensi Pemberian MOL dari Fermentasi Ekstrak Keong Mas. *Agropross : National Conference Proceedings of Agriculture*, 408–416.
- Asmono, S. L., uhammad Haqiqi, N., & Salim, A. (2023). The Effect of Mung Bean Sprout Extract as a Natural Plant Growth Regulator on The Growth of Sugarcane Budchip (*Saccharum officinarum* L.) Seedlings. *Mediagro*, 19(1), 118–125.
- BPS Indonesia. (2024). statistical-yearbook-of-indonesia-2024. In *statistical-yearbook-of-indonesia-2024*.
- Darlina, 2016. (n.d.). *Pengaruh Penyiraman Air Kelapa (Cocos nucifera L.) Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Lada (PIPER NIGRUM L.)*.
- Irlando, Dwi, Fitriani, & Fiana, podesta. (2020). *Pengaruh Pemberian Auksin Alami Terhadap Pertumbuhan Stek Sambung Kopi Robuata (Coffea Canephora.L)*.
- Kumara, I. G. B. Y., Arimbawa, I. W. P., & Sutedja, I. N. (2020). Pengaruh Pemotongan Daun dan Pemberian Konsentrasi Ekstrak Bawang Merah terhadap Pertumbuhan Setek Kopi Robusta (*Coffea canephora* P.). *Agrotrop : Journal on Agriculture Science*, 10(1), 77–87. <https://doi.org/10.24843/ajoas.2020.v10.i01.p09>
- Luri Asmono, S., Muhammad Haqiqi, N., & Salim, A. (2023). Pengaruh Ekstrak Kecambah Kacang Hijau Sebagai Zat Pengatur Tumbuh Alami Pada Pertumbuhan Bibit Budchip Tebu (*Saccharum officinarum* L.). *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian, MEDIAGRO*, 19(1), 118–125.
- Lutfia, U., Rugayah, R., Hendarto, K., & Andalasari, T. D. (2018). Respons Pertumbuhan Setek Batang Buah Naga Merah (*Hylocereus costaricensis*) Terhadap Pemberian Air Kelapa. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 17(3), 149–156. <https://doi.org/10.25181/jppt.v17i3.85>
- Muhammad Reza Sirait. (2021). *Respon Pertumbuhan Stek Kopi Robusta (Coffea canephora) Terhadap Beberapa Campuran Media Tanam dan Lama Perendaman Air Kelapa*.
- Muningsih, R., Fitria Ashari Putri, ul, & Subantoro, R. (2018). Pertumbuhan stek Bibit Kopi Dengan Perbedaan Jumlah Ruas Pada Media Tanah-Kompos. *MEDIAGRO*, 15(2), 64–71.
- Nuzul Jariah, N., Afrillah, M., & Saputra, H. A. (2022). Pengaruh Konsentrasi ZPT Alami Ekstrak Tauge Terhadap Pertumbuhan Stek Bunga Mawar (*Rosa* Sp). *AGROHITA*, 7(2). <https://doi.org/10.31604/jap.v7i2.6119>

- Rajiman. (2018). Pengaruh Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) Alami terhadap Hasil dan Kualitas Bawang Merah. *Seminar Nasional Dalam Rangka Dies Natalis UNS Ke, 2(1)*.
- Sigit Tri Pamungkas, S., & Rani Puspitasari. (2018). Utilization of Shallots (*Allium cepa* L.) as a Natural Growth Regulator for the Growth of Sugarcane Bud Chip at Various Levels of Soaking Time. *BIOFARM, 14(2)*.
- Ulum. (2019). *Pengaruh Pemberian Zat pengatur Tumbuh Auksin Jenis IBA Dan NAA Terhadap Pertumbuhan Akar Cempaka (Michelia champaca L.) Dengan Stek Mikro*.
- Zaroh, N. S., Sepdian, D., & Asmono, L. (2023). Respon Pertumbuhan Bibit Tebu (*Saccharum Officinarum* L.) Pada Aplikasi Biostimulan Dari Ekstrak Bawang Merah. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan, 23(4), 573–578*.
<https://doi.org/10.25181/jppt.v24i4.2887>

PENGARUH KONSENTRASI DAN INTERVAL WAKTU APLIKASI POC DAUN LAMTORO TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI KACANG TANAH

Annesya Frista Pradias

Program Studi Teknologi Produksi Tanaman Pangan, Politeknik Negeri Jember, Indonesia

E-mail: hallonesaa@email.com

Informasi Artikel

Jurnal Javanica
<https://jurnal.poliwangi.ac.id/index.php/javanica>

E-ISSN 2963-8186

<https://doi.org/10.57203/javanica.v4i1.2025.20-27>

Draft awal 23 July 2024
Revisi 28 Mei 2025
Diterima 07 June 2025

Diterbitkan oleh
Jurnal Javanica
Program Studi Agribisnis
Politeknik Negeri
Banyuwangi

ABSTRAK

Salah satu alternatif dalam mengurangi penggunaan pupuk kimia pada produksi kacang tanah yaitu dengan pemanfaatan pupuk organik cair (POC) daun lamtoro. Penggunaan konsentrasi dan interval waktu yang berbeda dapat berpengaruh pada pertumbuhan dan produksi kacang tanah, maka aplikasi POC daun lamtoro harus mempertimbangkan kedua faktor tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji konsentrasi dan interval waktu aplikasi POC Daun Lamtoro yang tepat untuk pertumbuhan dan produksi kacang tanah. Penelitian dilaksanakan di Desa Antirogo, Kec. Sumbersari, Kab. Jember, Jawa Timur pada bulan Oktober hingga Desember 2023. Metode penelitian menggunakan RAK Faktorial dengan dua faktor. Pertama yaitu POC Daun Lamtoro konsentrasi K0 (0 ml/L), K1 (100 ml/L), K2 (150 ml/L), dan K3 (200 ml/L). Kemudian faktor kedua, interval waktu yaitu W1 (1 minggu sekali), W2 (2 minggu sekali), serta W3 (3 minggu sekali). Hasil penelitian menunjukkan terdapat pengaruh konsentrasi terbaik yaitu 100 ml/L pada parameter jumlah polong dan berat polong kering sedangkan untuk interval waktu tidak terdapat pengaruh pada seluruh parameter. Namun terdapat interaksi antara kedua faktor pada parameter berat biomassa kering dan tinggi tanaman.

Kata kunci: legume, petai cina, pertanian berkelanjutan

ABSTRACT

One alternative to reduce the use of chemical fertilizers in peanut production is by using liquid organic fertilizer (POC) from lamtoro leaves. The use of different concentrations and time intervals can affect the growth and production of peanuts, so the application of lamtoro leaf POC must consider these two factors. This research aims to examine the appropriate concentration and time interval for application of Lamtoro Leaf POC for peanut growth and production. The research was carried out in Antirogo Village, Kec. Sumbersari, Kab. Jember, East Java from October to December 2023. The research method uses Factorial RAK with two factors. The first is Lamtoro Leaf POC with concentrations of K0 (0 ml/L), K1 (100 ml/L), K2 (150 ml/L), and K3 (200 ml/L). Then the second factor, the time interval, namely W1 (once a week), W2 (once every 2 weeks), and W3 (once every 3 weeks). The research results showed that there was an effect of the best concentration, namely 100 ml/L, on the parameters of number of pods and dry pod weight, while for the time interval there was no effect on all parameters. However, there is an interaction between the two factors on the parameters of dry biomass weight and plant height.

Keywords: *peanuts, lamtoro leaf poc, time interval*

I. PENDAHULUAN

Kacang tanah (*Arachis Hypogaea* L.) merupakan tanaman polong-polongan yang mempunyai peranan gizi paling penting bagi masyarakat Indonesia setelah kedelai, karena merupakan sumber protein dan minyak nabati (Kurniawan dkk., 2017). Manfaat kacang tanah lainnya adalah berperan dalam menyediakan mineral, kalsium, fosfor, zat besi, vitamin A, asam amino, bahkan pangan, pakan ternak, dan minyak nabati (Irwan, 2016). Keunggulan kacang tanah dibandingkan kacang-kacangan lainnya adalah sangat toleran terhadap musim kemarau, sedikit hama dan penyakit, cepat panen tergantung jenis varietas yang digunakan, strategi budidaya di lapangan, dan mudah dalam penanganannya. Tentu saja kegagalan panen sangat jarang terjadi dan harga jual stabil (Surbakti, 2011).

Namun potensi budidaya kacang tanah tidak dibarengi dengan peningkatan produksi tahunan. Laporan Direktorat Jenderal Tanaman Pangan (2021) menemukan produksi kacang-kacangan dalam negeri mengalami penurunan pada tahun 2017 hingga 2021. Terdapat 495.447 ton di tahun 2017, tahun berikutnya menjadi 457.026 ton, dan menurun di tahun 2019 yakni menjadi 420.099 ton, kemudian 418.414 ton pada 2020. Apalagi tahun 2021 menjadi 398.642. Menurunnya produksi kacang-kacangan disebabkan kurang efisiennya lahan budidaya. Selain itu, variabel yang menentukan efisiensi tanah adalah penggunaan pupuk kimia yang berlebihan, terus menerus dan tidak tepat sehingga menyebabkan kerusakan alam. Upaya pembatasan penggunaan pupuk kompleks didasarkan pada penggunaan POC dari bahan organik untuk mengurangi penggunaan bahan kimia, dan kinerja produksi terus meningkat. Bahan organik ini diperoleh dari tumbuhan hijau seperti daun lamtoro dan diolah menjadi pupuk organik cair.

Daun lamtoro merupakan salah satu jenis tumbuhan liar yang terdapat di pinggir jalan, perkebunan dan hutan dan dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik cair karena mengandung unsur hara makro dan mikro yang dibutuhkan berbagai tanaman (Roidi, 2016). Makronutrien mendorong perkembangan vegetatif tanaman. Pemanfaatan unsur hara makro dan unsur hara mikro yang tidak memadai akan mengganggu pertumbuhan dan perbaikan tanaman (Widyaningrum, 2019). Dalam penggunaan pupuk organik cair berbahan daun lamtoro pada kacang tanah, konsentrasi dan interval pemberian harus diperhatikan. Pemberian konsentrasi yang tepat pada interval waktu yang ideal dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman dan produksi (Jumini, 2012). Penggunaan pupuk yang berulang-ulang dapat menimbulkan limbah pupuk yang dapat mengakibatkan peningkatan biaya produksi dan tenaga. Berdasarkan informasi di atas, maka penting untuk dilakukan penelitian tentang bagaimana pemanfaatan konsentrasi dan interval waktu POC pada daun lamtoro untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober sampai Desember 2023 bertempat di Desa Antirogo, Kecamatan Sumbersari, Kabupaten Jember, Jawa Timur pada

ketinggian 146 meter diatas permukaan laut dan bersuhu sekitar 23°C – 34°C. Metode penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAKF) yang terdiri dari dua faktor, yaitu faktor adalah konsentrasi (K) terdiri 4 taraf dan interval waktu (W) terdiri 3 taraf, sehingga menghasilkan 12 kombinasi dan 3 kali ulangan menghasilkan 36 unit percobaan.

a. Konsentrasi POC Daun Lamtoro memiliki empat taraf yaitu:

K0 : 0 ml/L

K1 : 100 ml/L

K2 : 150 ml/L

K3 : 200 ml/L

b. Interval Waktu Pengaplikasian POC Daun Lamtoro terdiri dari tiga taraf yaitu :

W1 : satu minggu sekali

W2 : dua minggu sekali

W3 : tiga minggu sekali

Tabel 1 Kombinasi Perlakuan antara Konsentrasi dan Interval Waktu Pemberian POC Daun Lamtoro

Interval Waktu (W)	Konsentrasi (K)			
	K0	K1	K2	K3
W1	K0W1	K1W1	K2W1	K3W1
W2	K0W2	K1W2	K2W2	K3W2
W3	K0W3	K1W3	K2W3	K3W3

Data dan informasi yang diperoleh dari pengukuran diperiksa menggunakan uji ANOVA untuk mengetahui lebih lanjut pengaruh konsentrasi dan interval waktu aplikasi POC dari daun lamtoro. Jika hasilnya berbeda nyata maka harus diuji lanjut dengan menggunakan Duncan Multiple Range Test 5%. Sebaliknya, jika berbeda sangat signifikan dalam interaksi perlakuan, dilakukan Duncan Multiple Range Test 1%.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Rekapitulasi

Pada penelitian yang telah dilakukan mengenai pengaruh konsentrasi dan interval waktu aplikasi POC daun lamtoro terhadap pertumbuhan dan produksi kacang tanah didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 2 Rekapitulasi Hasil Analisis Ragam (ANOVA) Parameter Pengamatan

No	Variabel Pengamatan	Notasi		
		Konsentrasi (K)	Interval Waktu (W)	K x W
1	Tinggi Tanaman	ns	ns	*
2	Berat Biomassa Kering	*	**	**
3	Jumlah Polong	**	ns	ns
4	Berat Polong Kering	*	ns	ns

Keterangan :

ns : berbeda tidak nyata

* : berbeda nyata

** : berbeda sangat nyata

Berdasarkan hasil analisis pada data Tabel 2, terdapat pengaruh berbeda nyata dan sangat berbeda nyata pada seluruh parameter yaitu tinggi tanaman (cm), berat biomassa kering (gram), jumlah polong, dan berat polong kering (gram) pada pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah dengan konsentrasi dan interval waktu aplikasi POC daun lamtoro.

Tinggi Tanaman

Dari hasil pengujian tabel 2 di atas, variabel tinggi tanaman berumur 28 hari setelah tanam membuktikan bahwasanya ditemukan hasil yang berbeda nyata pada interaksi konsentrasi dan interval waktu POC daun lamtoro, kemudian diikuti pengujian lanjutan dengan menerapkan DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) taraf 5% di bawah ini:

Tabel 3 Interaksi Konsentrasi POC Daun Lamtoro dan Interval Waktu Terhadap Tinggi Tanaman

Perlakuan	Rerata (cm)	DMRT 5%
K3W2	33,72a	-
K3W3	30,77b	2,442
K2W1	29,13bc	2,564
K0W1	28,97bcd	2,642
K2W2	28,88bcd	2,697
K2W3	28,54bcd	2,738
K1W1	28,47bcd	2,769
K1W2	28,35bcde	2,793
K0W2	26,68cde	2,813
K1W3	26,27de	2,829
K3W1	25,62e	2,843
K0W3	25,61e	2,853

Keterangan : angka yang diikuti dengan huruf kecil yang berbeda menunjukkan hasil berbeda nyata pada uji DMRT 5%

Berdasarkan hasil pada Tabel 3 melalui uji ANOVA menunjukkan bahwa interaksi konsentrasi POC pada daun lamtoro dengan perlakuan 200 ml/L pada interval waktu dua minggu sekali menghasilkan hasil rerata tertinggi yaitu 33,72 cm. Kandungan unsur hara nitrogen dalam pupuk organik cair dari daun lamtoro diperkirakan sebesar 0,155% sehingga mendorong perkembangan kacang-kacangan pada tahap vegetatif. Semakin tinggi kandungan bahan organik maka semakin penting unsur hara tersebut bagi perkembangan tanaman kacang tanah (Husna et al., 2016).

Berat Biomassa Kering

Dari hasil tinjauan dalam tabel 2 di atas, variabel pengukuran berat biomassa kering memperlihatkan adanya interaksi berbeda sangat nyata pada perlakuan konsentrasi dan interval waktu, kemudian diikuti pengujian lanjutan dengan memakai DMRT taraf 1% sebagai berikut:

Tabel 4 Interaksi Konsentrasi POC Daun Lamtoro dan Interval Waktu Terhadap Berat Biomassa Kering per Sampel

Perlakuan	Rerata (gram)	DMRT 1%
K3W3	35,58a	-
K1W3	32,83ab	4,52
K2W3	32,33abc	4,72
K1W2	29,67bcd	4,85
K0W2	27,67cde	4,94
K3W2	27,25de	5,01
K0W3	26,92de	5,07
K2W2	25,92de	5,12
K2W1	24,58e	5,16
K0W1	24,17e	5,19
K3W1	23,58e	5,22
K1W1	23,50e	5,25

Keterangan : angka yang diikuti dengan huruf kecil yang berbeda menunjukkan hasil berbeda nyata pada uji DMRT 1%

Berat kering biomassa menunjukkan kandungan nutrisi kacang-kacangan. Semakin berat tanaman maka semakin banyak unsur hara yang dikandungnya (Prawiranata et al., 1995). Penentuan berat biomassa kering digunakan untuk mengetahui kelangsungan hidup tanaman, karena berat biomassa kering ditentukan oleh jumlah sel, jenis komposisi jaringan tanaman, dan ukuran sel (Lakitan, 2000). Dari hasil uji DMRT, kombinasi penggunaan pupuk organik cair pada konsentrasi daun lamtoro dan interval waktu berdasarkan parameter berat biomassa kering menunjukkan perbedaan yang sangat nyata antar kombinasi perlakuan. Melihat rata-rata berat biomassa membuktikan bahwa biomassa kering tanaman tertinggi terjadi pada kombinasi perlakuan K3W3 (200 ml/L, setiap 3 minggu sekali). Beratnya mencapai 35,58 gram, yang kita sebut a. Nilai mean pada perlakuan K1W3 adalah 32,83 pada notasi ab, sebanding dengan perlakuan pada konsentrasi 200 ml/L dan durasi 3 minggu. Oleh karena itu, penggunaan K1W3 konsentrasi yang lebih rendah dapat menghemat penggunaan pupuk organik cair, karena

hasil dari kedua perlakuan di atas sangat berbeda. Semakin tinggi persentase pupuk organik cair berbahan dasar daun lamtoro maka semakin tinggi pula unsur hara yang tersedia bagi tanaman. Hal ini mendorong pertumbuhan tanaman, yang dapat dilihat pada biomassa kering tanaman. Pupuk daun organik cair lamtoro mengandung unsur hara yang baik bagi tanaman: unsur hara mikro dan unsur hara makro (Roidi, 2016). Pemupukan setiap 3 minggu sekali dapat memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman, dan konsentrasi tinggi + pemupukan setiap 3 minggu sekali dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman. Hal ini juga ekonomis karena jumlah yang digunakan pada tanaman dapat dikurangi menjadi tiga minggu sekali.

Jumlah Polong

Pada pengamatan yang didapatkan dari hasil parameter jumlah polong per sampel memperlihatkan output berbeda sangat nyata pada perlakuan konsentrasi, kemudian dilaksanakan pengujian lanjutan memakai DMRT taraf 1%.

Tabel 4 Perlakuan Konsentrasi Pupuk Organik Cair (POC) Daun Lamtoro Terhadap Jumlah Polong per Sampel

Perlakuan	Rerata	DMRT 1%
K2 (150 ml/l)	22,38a	-
K3 (200 ml/l)	21,49ab	2,26
K1 (100 ml/l)	20,00ab	2,36
K0 (0 ml/l)	16,16c	2,42

Keterangan : angka-angka yang diikuti dengan huruf kecil yang berbeda menunjukkan hasil berbeda nyata pada uji DMRT 1%

Perlakuan tunggal konsentrasi POC pada daun lamtoro menghasilkan perbedaan jumlah polong per sampel yang sangat besar. Skor rata-rata tertinggi pada perlakuan konsentrasi 150 ml/L (K2) adalah sebesar 22,38 cm dan dinotasikan a, sementara skor rata-rata terendah dimiliki pada perlakuan kontrol yaitu 16,16 cm. Namun, nilai rata-ratanya adalah 20,00 g bahkan pada perlakuan konsentrasi 100 ml/L (K1) yang ditunjukkan pada a. Oleh karena itu, lebih efisien dan efektif menerapkan perlakuan konsentrasi 100 ml/L (K1) dibandingkan perlakuan 150 ml/L (K2). Karena antara K1 dan K2 terdapat kesamaan hasil yaitu berbeda nyata hasilnya. Ketersediaan unsur hara yang baik di dalam tanah dapat meningkatkan proses fotosintesis pada tanaman. Adanya unsur hara yang cukup dalam tanah akan mempengaruhi jumlah polong. Kecukupan unsur hara nitrogen dan fosfor menurunkan jumlah buah kosong buah dan meningkatkan jumlah dan berat buah (Marline dan Gusmiatun, 2020).

Berat Polong Kering

Perlakuan pada variabel pengamatan berat polong kering per sampel menunjukkan adanya output berbeda nyata pada konsentrasi pupuk cair organik dari daun lamtoro. Kemudian dilakukan pengujian lanjutan memakai DMRT taraf 5% seperti berikut:

Tabel 5 Perlakuan Konsentrasi Pupuk Organik Cair Daun Lamtoro

Perlakuan	Rerata (gram)	DMRT 5%
K1 (100 ml/L)	31,98a	-
K2 (150 ml/L)	29,16ab	2,793
K3 (200 ml/L)	28,24b	2,933
K0 (0 ml/L)	26,29b	3,021

Keterangan : angka yang diikuti dengan huruf kecil yang berbeda menunjukkan hasil berbedanya pada uji DMRT 5%

Merujuk pada hasil pengujian DMRT taraf 5% memperlihatkan bahwa perlakuan konsentrasi terhadap berat polong kering per sampel menghasilkan skor rata-rata tertinggi sebesar 31,98 gram sedangkan skor rata-rata paling rendah sebesar 26,29 gram. Berat polong kering setiap sampel diperoleh dari refraksi kandungan air polong per tumbuhan antara berat segar dan berat kering polong per tumbuhan untuk mengidentifikasi bahan kering dalam polong. Berdasarkan informasi Lingga dan Marsono (2006), ketersediaan unsur hara makro yaitu N, P dan K di dalam negeri dapat meningkatkan jumlah polong dan biji. Komponen P dapat mendorong proses pembungaan dan mengoptimalkan pematangan buah, sedangkan komponen K dapat membantu mencegah kerontokan tanaman. Soelaksini dkk (2022) menemukan bahwa fotosintesis berpengaruh positif terhadap berat polong karena proses serapan hara dan fotosintesis pada tanaman lebih baik bila unsur hara nitrogen dan fosfor tercukupi. Berat polong yang ditanam ditentukan oleh jumlah polong yang tidak terisi dan terisi. Semakin sedikit polong yang tidak terisi maka berat polong semakin besar (Hardjoloekito, 2009).

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Pemberian POC daun lamtoro memberikan pengaruh konsentrasi pada parameter jumlah polong per sampel dan berat polong kering persampel. Perlakuan terbaik pada konsentrasi K1 (100 ml/L). Sedangkan interval waktu memiliki pengaruh tidak nyata pada semua parameter. Namun terdapat interaksi antara kedua faktor yang dilihat pada parameter berat biomassa kering dan tinggi tanaman.

DAFTAR PUSTAKA

- Direktorat Jenderal Tanaman Pangan. (2021). *Laporan Tahunan Ditjen Tanaman Pangan*. <https://tanamanpangan.pertanian.go.id/>
- Hardjoloekito, A. J. H. 2009. Pengaruh pengapuran dan pemupukan P terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai (*Glycine max L.*) pada tanah latosol. *Jurnal Media Soerjo*. 5(2). pp. 1–19.
- Husna, S.A., Hadi, M. And Rahadian, R. (2016) 'Struktur Komunitas Mikroartropoda Tanah Di Lahan Pertanian Organik Dan Anorganik Di Desa Batur Kecamatan Getasan Salatiga', *Bioma: Berkala Ilmiah Biologi*, 18(2), Pp. 157–166.
- Irwan, AW, Wicaksono, FY 2016. Pengaruh pupuk pelengkap cair dan sistem olah tanah terhadap pertumbuhan dan hasil kacang tanah (*Arachis hypogaea L.*) kultivar nkancil pada inceptisols Jatiningor. *Kultivasi*, 15(3) 217–225.

- Jumini, J., Hasinah, H. dan Armis, A. (2012) ‘Pengaruh Interval Waktu Pemberian Pupuk Organik Cair Enviro Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Dua Varietas Mentimun (*Cucumis Sativus L.*)’, *Jurnal Floratek*, 7(2), Pp. 133– 140.
- Lakitan, B. 2000. *Dasar–dasar Fisiologi Tumbuhan*: PT Raja Grafindo.
- Marlina, N., dan Gusmiatun, G. 2020. Uji Efektivitas Ragam Pupuk Hayati untuk Meningkatkan Produktivitas Kedelai di Lahan Lebak: Uji Efektivitas Ragam Pupuk Hayati untuk Meningkatkan Produktivitas Kedelai di Lahan Lebak. *AGROSAINSTEK: Jurnal Ilmu dan Teknologi Pertanian*. 4(2), 129-136.
- Kurniawan, RM, Purnamawati H. 2017. Respon Pertumbuhan dan Produksi Kacang Tanah (*Arachis hypogaea L.*) terhadap sistem tanam alur dan pemberian jenis pupuk. *Buletin Agrohorti*, 5(3), 342-350.
- Prawirana W,S. Harran dan P. Tjandronegoro. 1995. *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan II*. Fakultas Pertanian IPB. Bogor.
- Roidi, A.A. (2016). ‘Pengaruh Pemberian Pupuk Cair Daun Lamtoro (*Leucaena Leucocephala*) Terhadap Pertumbuhan Dan Produktivitas Tanaman Sawi Pak Coy (*Brassicca Chinensis L.*)’. Universitas Sanata Dharma. Yogyakarta.
- Soelaksini, L. D., Irawan, T. B., dan Nuraisyah, A. 2022. Peningkatan Produksi Kacang Hijau (*Vigna radiate L.*) menggunakan Pupuk Azolla Pinnata dan Pupuk Urea. *Jurnal Ilmiah Inovasi*, 22(1), 73-83.
- Surbakti, Reynold. *Kacang Tanah*. <http://penelitian-kacang-tanah.html.com>. diakses tanggal 24 Oktober 2013.
- Widyaningrum, R. 2019. Pemanfaatan daun Paitan (*Tithonia diversifolia*) dan Daun Lamtoro (*Leucaena leucocephala*) Sebagai Pupuk Organik Cair (POC). Skripsi online, Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.

RESPON PERTUMBUHAN TANAMAN JAGUNG HIBRIDA (*Zea mays L.*) PADA KOMBINASI PUPUK ORGANIK BLOTONG TEBU DAN NPK

Ahmad Basuki Rahmad

Program Studi Teknologi Produksi Tanaman Pangan, Politeknik Negeri Jember

E-mail: ahmadbasukirahmat870@gmail.com

Informasi Artikel

Jurnal Javanica
<https://jurnal.poliwangi.ac.id/index.php/javanica>

E-ISSN 2963-8186

<https://doi.org/10.57203/javanica.v4i1.2025.28-34>

Draft awal 21 July 2024
Revisi 04 June 2025
Diterima 07 June 2025

Diterbitkan oleh
Jurnal Javanica
Program Studi Agribisnis
Politeknik Negeri
Banyuwangi

ABSTRAK

Menurunnya kesuburan tanah akibat penggunaan pupuk kimia yang berlebihan merupakan salah satu faktor penyebab menurunnya hasil jagung. Pupuk organik berbahan dasar limbah tebu atau blotong dapat menjadi salah satu alternatif untuk mengatasi permasalahan tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji penerapan pupuk organik blotong tebu dan NPK terhadap pertumbuhan dan produksi jagung. Penelitian ini dilakukan di desa Antirogo, Kecamatan Sumbersari, Kabupaten Jember. Penelitian dirancang menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan dua faktor. Faktor pertama adalah dosis pupuk blotong dengan tiga taraf yakni kontrol (tanpa pupuk blotong), 10 ton/ha, dan 20 ton/ha. Faktor kedua adalah dosis NPK yang terdiri dari tiga taraf yaitu 150 kg/ha, 200 kg/ha, dan 250 kg/ha. Secara statistik tidak terdapat interaksi antara pupuk organik limbah tebu dengan NPK pada semua parameter. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik tebu 200 kg/ha jauh lebih unggul dibandingkan kontrol dalam hal tinggi tanaman. Namun tidak terdapat perbedaan antara pemberian pupuk organik limbah tebu 20ton/ha dengan kontrol pada jumlah daun. Sementara itu, antara NPK 250 kg/ha dan NPK 200 kg/ha memberikan hasil terbaik pada diameter batang

Kata Kunci: Tanah Latosol, Bahan Organik, Sistem Pengolahan Tanah

ABSTRACT

The Latosol soil type has a low content of organic matter and macro The depletion of soil due to the overuse of chemical fertilizers is one of the factors contributing to the decrease in maize yield. Organic fertilizer made from sugarcane waste can be an alternative to tackle that problem. This research aims to examine the application of sugarcane waste fertilizer and NPK to the growth and production of corn. This research was carried out on Antirogo land, Sumbersari District, Jember county. The research was designed using a Randomized Block Design (RBD) with two factors. The first factor was the dose of sugar cane waste Fertilizer with three levels as following control (without applying organic fertilizer), 10 tons/ha, and 20 tons/ha. The second factor was the NPK dose containing three levels namely 150 kg/ha, 200 kg/ha, and 250 kg/ha. Statistically, there was no interaction between Sugarcane waste organic fertilizer and NPK in all parameters. The result showed that the sugarcane organic fertilizer 200 kg/ha considerably outperformed the control in terms of plant height. However, there was no statistical difference between sugarcane waste organic fertilizer

20tons/ha and the control on the leaves number. Moreover, NPK 250 kg/ha and NPK 200 kg/ha gained the best result on stem diameter.

Keywords: *Latosol Soil, Organik matter, tillage system*

I. PENDAHULUAN

Manusia memiliki beragam pilihan dalam memenuhi kebutuhan pangannya melalui konsumsi bahan pangan tinggi karbohidrat. Salah satu bahan pangan yang menjadi pangan utama di Indonesia berasal dari jagung sebagai pengganti beras karena memiliki kandungan karbohidrat yang tinggi (Bantacut *et al.*, 2015). Selain sebagai bahan pangan, jagung juga dijadikan sebagai bahan pakan ternak ruminansia. Berdasarkan data dari Pusat Data dan Sistem Informasi Kementerian Pertanian (2020) pada tahun 2018, konsumsi jagung mengalami peningkatan sebanyak 2,66% akibat peningkatan jumlah penduduk yang selaras dengan peningkatan konsumsinya. Jika melihat kondisi di lapangan, produksi jagung nasional cenderung menunjukkan penurunan sehingga kebutuhan jagung nasional masih harus dipenuhi dengan pengimporan. Banyak faktor penyebab terjadinya penurunan produksi jagung nasional. Namun, faktor utama yang mendukung penurunan ini adalah akibat penurunan luas panen jagung (Saputra *et al.*, 2022). Data Badan Pusat Statistik (2023) menjelaskan bahwa produksi jagung 2023 mengalami penurunan 12,5% dibandingkan tahun 2022.

Penurunan kondisi luas panen dapat disebabkan beragam hal baik jumlah luas lahan yang berkurang maupun penurunan kualitas lahan produksinya. Dalam hal peningkatan secara insentififikasi melalui pengotimalan input pertanian, pengelolaan kesuburan tanah menjadi hal utama dalam menunjang peningkatan produksi jagung yang diharapkan (Sujana & Pura, 2015). Tanah atau lahan yang subur menunjukkan tingkat unsur hara hingga mikroorganisme tanaman berada dalam kondisi maksimal. Kesuburan tanah sebagai media tanam menjadi faktor esensial untuk menunjang produksi tanaman jagung dalam jangka waktu yang lama (T. Purba *et al.*, 2021). Tanaman jagung merupakan tanaman yang boros akan unsur hara (Pasta *et al.*, 2015). Semakin optimal unsur hara yang diberikan, maka semakin optimal pula pertumbuhannya. Pemberian unsur hara ini harus dilakukan secara berimbang antara pupuk organik dan pupuk anorganik. Pemberian unsur hara yang berimbang, maka potensi peningkatan produksi jagung akan semakin tinggi (Aryani *et al.*, 2023). Blotong tebu merupakan salah satu pupuk organik yang dapat dimanfaatkan dalam proses budidaya pertanian disamping penggunaan pupuk anorganik NPK yang mengandung hara nitrogen, fosfor, dan kalium yang dibutuhkan tanaman. Menurut hasil penelitian Supari *et al.* (2015), blotong tebu yang merupakan hasil penggilingan tebu memiliki kandungan C-Organik (9,93%), C/N (8,76%), N-total (1,13%), P₂O₅ (1,05%), K₂O (0,16 ppm), dan kadar air (32%). Selain kandungan kimia yang dimiliki ini, blotong tebu juga memiliki manfaat dalam membantu perbaikan sifat fisik tanah hingga tanah menjadi gembur dan cocok bagi tanaman jagung (Ruliwicaksono *et al.*, 2018). Apabila dikombinasikan dengan pupuk NPK yang memiliki kandungan hara yang tinggi, maka pemupukan akan lebih efisien karena residu dan dampak negatif dari pupuk anorganik dapat ditekan. Penelitian ini bertujuan untuk

mengkaji respon pertumbuhan tanaman jagung pada kombinasi pupuk organik blotong tebu dan NPK.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Antirogo, Kec. Sumbersari, Kab. Jember pada bulan September sampai Desember 2023. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi benih jagung hibrida varietas Bisi 18, pupuk blotong tebu, pupuk NPK, urea, dan pestisida. Sedangkan alat yang digunakan yaitu sabit, cangkul, hand sprayer, gembor, papan label, galon air, gelas ukur, timbangan analitik dan analog, kamera, dan alat tulis. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan rancangan acak kelompok faktorial (RAKF) dengan faktor pertama yaitu dosis pupuk organik blotong tebu yang terdiri dari kontrol atau tanpa pemberian (B0), 10 ton/Ha (B1), dan 20 ton/Ha (B2). Sedangkan faktor kedua yaitu dosis pupuk NPK yang terdiri dari 150 kg/Ha (U1), 200 kg/Ha (U2), dan 250 kg/Ha (U3). Terdapat 9 kombinasi perlakuan yang diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 27 unit percobaan. Adapun pelaksanaan penelitian dimulai dengan persiapan lahan, pembuatan pupuk organik blotong tebu, penanaman, aplikasi pemupukan, pemeliharaan hingga pemanenan. Pembuatan pupuk organik blotong tebu dilakukan menggunakan metode anaerob dengan pencampuran blotong tebu sebanyak 120 kg, 600 ml EM4, dan 30 liter air dengan waktu pengomposan pada rentang waktu 7–40 hari setelah pencampuran. Aplikasi pupuk organik blotong tebu dilakukan 7 hari sebelum dilakukan penanaman dengan menabur rata ke seluruh area penanaman. Variabel pengamatan dalam penelitian ini meliputi tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), dan diameter batang (mm). Data hasil pengamatan selanjutnya dilakukan analisis menggunakan sidik ragam (ANOVA). Apabila terdapat perbedaan yang nyata, maka dilakukan uji lanjut Duncan's Multiple Range Test (DMRT) pada taraf 5%, sedangkan apabila perbedaan menunjukkan sangat nyata diuji dengan taraf 1%.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman (cm)

Pada variabel tinggi tanaman, pemberian pupuk blotong tebu memberikan pengaruh yang nyata, sedangkan aplikasi dosis pupuk NPK dan interaksi kedua perlakuan menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman jagung. Hasil pemberian beberapa dosis pupuk organik blotong tebu dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Tinggi Tanaman Jagung Pada Pemberian Beberapa Dosis Pupuk Organik Blotong Tebu

Dosis Pupuk Blotong Tebu (ton/Ha)	Tinggi Tanaman (cm)
0	208,02 b
10	220,76 ab
20	223,87 a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMRT taraf 5%

Berdasarkan tabel 1, tinggi tanaman jagung pada pemberian pupuk organik blotong tebu dengan dosis 20 ton/Ha berada pada kondisi terbaik sebesar 223,87 cm namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan dosis 10 ton/Ha. Hal ini diasumsikan karena

sifat dari pupuk organik yang berasal dari blotong tebu mampu memperbaiki sifat fisik, kimia, hingga biologi tanah. Pupuk organik blotong tebu memberikan hasil yang signifikan khususnya pada karakter fisik tanah dengan memperbaiki struktur dan permeabilitas tanah sehingga kondisi tanah bagus untuk pertumbuhan tanaman dalam penyerapan hara baik yang berasal dari pupuk organik itu sendiri maupun pupuk anorganik NPK. (Kasmadi *et al.*, 2020) menjelaskan bahwa ketersediaan unsur hara dalam tanah menjadi terpenuhi bagi tanaman jagung karena penggunaan kombinasi pupuk organik dan anorganik sehingga menyebabkan pertumbuhan tanaman jagung menjadi lebih optimal dibandingkan dengan tanpa diberi tambahan pupuk organik yang berasal dari blotong tebu. Penambahan pupuk organik mampu meningkatkan ketersediaan hara tanah dan berdampak positif terhadap peningkatan serapan hara oleh perakaran tanaman jagung dan mampu memaksimalkan tinggi tanamannya secara langsung. Semakin bertambah dosis pupuk organik yang ditambahkan, juga berpengaruh terhadap pertumbuhan tinggi tanaman dan didukung sistem perakaran sudah berkembang akan mendukung peningkatan serapan hara khususnya nitrogen (N) yang diperlukan dalam proses pertumbuhan tanaman pada pupuk anorganik yang ditambahkan pada pupuk anorganik (Ganti, Ginting and Leomo, 2023).

Pemberian pupuk organik blotong tebu baik pada dosis 10 dan 20 ton/Ha memberikan hasil yang tidak jauh berbeda. Ini mengindikasikan bahwa aplikasi pupuk organik blotong tebu juga berperan dalam meningkatkan jumlah mikroorganisme tanah sehingga meningkatkan efisiensi serapan hara N yang memiliki andil secara esensial dalam fase pertumbuhan atau vegetatif tanaman jagung (Ruliwicaksono, Tyasmoro and Sugito, 2018). Perbaikan sifat fisik, kimia, dan biologi tanah akibat pemberian pupuk organik secara langsung turut mempengaruhi pertumbuhan tinggi tanaman. Pupuk blotong tebu yang turut memperbaiki kondisi kesuburan tanah dapat menjadi opsi untuk meningkatkan efisiensi penyerapan unsur hara yang terkandung pada pupuk anorganik khususnya NPK dalam menyokong pertumbuhan dan produksi tanaman jagung (Pusparini *et al.*, 2018)(Danial *et al.*, 2021).

Jumlah Daun (helai)

Pemberian pupuk blotong tebu memberikan pengaruh yang sangat nyata, sedangkan aplikasi dosis pupuk NPK dan interaksi kedua perlakuan menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun. Hasil pemberian beberapa dosis pupuk organik blotong tebu terhadap jumlah daun dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Jumlah Daun Tanaman Jagung Pada Pemberian Beberapa Dosis Pupuk Organik Blotong Tebu

Dosis Pupuk Blotong Tebu (ton/Ha)	Jumlah Daun (helai)
0	11,16 b
10	12,33 a
20	12,25 ab

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMRT taraf 1%

Berdasarkan Tabel 2 jumlah daun tanaman jagung tertinggi ditunjukkan oleh perlakuan pemberian pupuk organik blotong tebu dengan dosis 10 ton/Ha sebanyak 12,33

helai dan berbeda tidak nyata dengan perlakuan dosis 20 ton/Ha dengan jumlah helai daun sebanyak 12,25 helai. Hal ini diduga bahwa penambahan pupuk organik blotong tebu mampu meningkatkan ketersediaan hara dalam tanah yang diperlukan tanaman jagung dalam fase pertumbuhan. Tanaman jagung dapat tumbuh dengan baik ketika hara yang diberikan serta kondisi lingkungan juga mendukung pertumbuhannya. Penambahan dosis pupuk organik yang cukup menyebabkan perakaran tanaman jagung menyerap hara secara optimal sehingga dapat menunjang pertumbuhan vegetatifnya (Arinong *et al.*, 2023). Menurut (Akbar *et al.*, 2019), apabila pupuk organik yang diaplikasikan telah terdekomposisi pada waktu tertentu, akan terlihat pertumbuhan tanaman jagung jauh lebih optimal karena sudah dapat dimanfaatkan secara langsung oleh tanaman. Selain diakibatkan penambahan pupuk anorganik yang tinggi kandungan hara makro seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K), pemberian bahan organik juga turut dalam meningkatkan ketersediaan hara makro tersebut (Pambudi *et al.*, 2017).

Daun yang berperan sebagai dapur bagi tanaman untuk proses fotosintesis juga mempengaruhi pertumbuhan tanaman jagung. Semakin banyak helai daun yang dihasilkan, penerimaan cahaya matahari akan semakin banyak serta berdampak pada energi dan fotosintat yang diperoleh (Wahyudin, Ruminta and Nursaripah, 2017). Penyerapan hara juga mempengaruhi jumlah daun yang dihasilkan, dengan kata lain semakin tinggi penyerapan hara oleh akar, pembentukan helai daun akan semakin banyak. (Agustine *et al.*, 2022) menjelaskan ketersediaan dan serapan hara nitrogen yang berperan penting dalam pembentukan bagian tanaman dapat ditingkatkan dengan aplikasi pupuk organik sehingga jumlah daun menjadi lebih banyak. Selain itu, penambahan pupuk organik blotong tebu yang dapat meningkatkan tinggi tanaman secara langsung juga membentuk daun lebih banyak. Ruas yang berada diantara buku batang sebagai tempat terbentuknya daun selaras dengan jumlah daun yang terbentuk serta tinggi tanaman. Semakin tinggi tanaman, maka semakin banyak ruas dan buku batang sehingga semakin banyak pula jumlah daunnya (Nuraeni and Saputro, 2023).

Diameter Batang (mm)

Pada variabel diameter batang, pengaruh tunggal perlakuan dosis pupuk NPK memberikan pengaruh sangat nyata, sedangkan dosis pupuk organik blotong tebu dan interaksi antar kedua perlakuan menunjukkan tidak adanya pengaruh yang nyata. Hasil aplikasi dosis pupuk NPK terhadap diameter batang dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Diameter Batang Pada Pemberian Beberapa Dosis Pupuk NPK

Dosis Pupuk NPK (kg/Ha)	Diameter Batang (mm)
150	22,16 b
200	25,86 a
250	25,39 a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji DMRT taraf 1%

Berdasarkan tabel 3, diameter batang tanaman jagung tertinggi ditunjukkan oleh perlakuan pemberian pupuk NPK dengan dosis 200 kg/Ha sebesar 25,86 mm dan berbeda tidak nyata dengan perlakuan dosis 250 kg/Ha dengan diameter batang sebesar 25,39 mm.

Hal ini diasumsikan bahwa pada dosis 200 kg/Ha pupuk NPK sudah memenuhi kebutuhan dan ketersediaan hara bagi tanaman jagung untuk tumbuh. Pada proses pertumbuhan, unsur hara makro khususnya nitrogen sangat diperlukan. Nitrogen dalam jumlah yang cukup, mampu memaksimalkan pembesaran postur tanaman. (R. Purba et al., 2019) berpendapat bahwa kandungan hara yang cukup bagi tanaman berperan dalam pertumbuhan tanaman salah satunya dengan melakukan pembesaran diameter batang. Ketika dikombinasikan dengan penggunaan pupuk organik, kandungan hara dalam pupuk anorganik akan terserap lebih efisien mengingat sifat dapat memperbaiki sifat tanah. Peran dari pupuk organik juga turut meningkatkan laju pertumbuhan dengan pemaksimalan hara yang terkandung dalam pupuk NPK sehingga berdampak secara langsung pada pertumbuhan postur tanaman (Minwal and Syafrullah, 2018). Pupuk NPK memiliki kandungan hara makro yang tinggi sehingga dalam kadar yang tepat maka tanaman akan melakukan fungsi fisiologisnya dengan baik (Mustofa, Sofjan and Anom, 2016).

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil uji lanjut, dapat disimpulkan bahwa Aplikasi kompos jerami memiliki pengaruh terhadap tinggi tanaman (221,028cm), diameter batang (2,78 cm), berat segar tongkol (456,16 g), berat segar tongkol tanpa kelobot (363,23 g), berat pipilan kering (247,88 g), dan berat 100 biji (46,96 g). Perlakuan sistem olah tanah berpengaruh tidak berbeda nyata terhadap semua variabel pengamatan dan Tidak terjadi interaksi antara sistem olah tanah dan penamajbahan bahan organik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustine, L. et al. (2022) 'Pengaruh Pemberian Pupuk Organik, Anorganik dan Pupuk Campuran Terhadap Tinggi Tanaman dan Jumlah Daun Pada Tanaman Jagung (*Zea mays* L.)', *Jurnal Technopreneur (JTech)*, 10(2), pp. 1–4. Available at: <https://doi.org/10.30869/jtech.v10i2.953>.
- Akbar, A.N., Azizah, N. and Suminarti, N.E. (2019) 'Pengaruh Sumber dan Dosis Bahan Organik pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung (*Zea mays*) di Lahan Sawah', *Jurnal Produksi Tanaman*, 7(2), pp. 225–233.
- Arinong, Abd.R. et al. (2023) 'Efektivitas Pemberian Bokashi Blotong terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Baby Corn (*Zea mays*)', *Jurnal Agrisistem*, 19(1), pp. 17–22. Available at: <https://doi.org/10.52625/j-agr.v19i1.260>.
- Danial, E., Nurshanti, D.F. and Gino, P. (2021) 'Pengaruh Pengaturan Jarak Tanam Dan Pemberian Pupuk Organik Blotong Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt)', *Jurnal LANSIUM*, 2(2), pp. 40–47.
- Ganti, N.W.S.L.S., Ginting, S. and Leomo, S. (2023) 'Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Terhadap Sifat Kimia Tanah Masam dan Hasil Tanaman Jagung (*Zea mays* L.)', *Berkala Penelitian Agronomi*, 11(1), pp. 24–34. Available at: <https://doi.org/10.33772/bpa.v11i1.400>.
- Kasmadi et al. (2020) 'Optimizing The Utilization of Filter Pressmud to Increase Plant Nutrient Uptake in The Production of Granule Compound Fertilizers', *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 18(1), pp. 1–7. Available at: <https://doi.org/10.14710/jil.18.1.1-7>.

- Minwal and Syafrullah (2018) ‘Aplikasi Pupuk Organik Plus Batubara Terhadap Respon Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt)’, *Klorofil*, XII(1), pp. 7–11.
- Mustofa, M.K., Sofjan, J. and Anom, E. (2016) ‘Pengaruh Pemberian Kompos Trichoazolla Dan Pupuk Npk Mutiara (16:16:16) Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt)’, *Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Pertanian*, 3(2), pp. 1–12.
- Nuraeni, N. and Saputro, W.E. (2023) ‘Pengaruh Dosis Pupuk Organik Cair Terhadap Tinggi Tanaman Dan Jumlah Daun Fodder Jagung (*Zea mays* L. *Saccharata*) Hidroponik’, *Jurnal Sains dan Teknologi*, 5(1), pp. 473–476.
- Pambudi, D. *et al.* (2017) ‘Pengaruh Blotong, Abu Ketel, Kompos Terhadap Ketersediaan Fosfor Tanah Dan Pertumbuhan Tebu Di Lahan Tebu Pabrik Gula Kebon Agung, Malang’, *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 4(1), pp. 431–443.
- Purba, R., Rosalyne, I. and Girsang, C.I. (2019) ‘Respon Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) Dengan Perlakuan Dosis Kompos Rumput Lapangan (*Axonopus compressus*) dan Pupuk Entec’, pp. 73–87.
- Pusparini, P.G., Yunus, A. and Harjoko, D. (2018) ‘Dosis Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung Hibrida’, *Agrosains: Jurnal Penelitian Agronomi*, 20(2), p. 28. Available at: <https://doi.org/10.20961/agsjpa.v20i2.21958>.
- Ruliwicaksono, M.R., Tyasmoro, S.Y. and Sugito, Y. (2018) ‘Pengaruh Dosis Blotong Tebu dan Pupuk Urea pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt)’, *Jurnal Produksi Tanaman*, 6(5), pp. 878–884.
- Wahyudin, A., Ruminta, R. and Nursaripah, S.A. (2017) ‘Pertumbuhan dan hasil tanaman jagung (*Zea mays* L.) toleran herbisida akibat pemberian berbagai dosis herbisida kalium glifosat’, *Kultivasi*, 15(2), pp. 86–91. Available at: <https://doi.org/10.24198/kultivasi.v15i2.11867>.

PENGARUH BERBAGAI JENIS MEDIA TANAM DAN KONSENTRASI ASAM AMINO TERHADAP PERTUMBUHAN STEK KOPI ROBUSTA (*Coffea canephora* L.)

Himawan Daffa Harsantyo¹⁾, Anni Nuraisyah¹⁾, Abdul Madjid¹⁾, Setyo Andi Nugroho¹⁾,
Triono Bambang Irawan¹⁾, Titien Fatimah¹⁾

¹⁾Program Studi Teknologi Produksi Tanaman Pangan, Politeknik Negeri Jember, Indonesia
E-mail: himawan24052001@gmail.com

Informasi Artikel

Jurnal Javanica
<https://jurnal.poliwangi.ac.id/index.php/javanica>

E-ISSN 2963-8186

<https://doi.org/10.57203/javanica.v4i1.2025.35-48>

Draft awal 23 July 2024

Revisi 04 June 2025

Diterima 07 June 2025

Diterbitkan oleh
Jurnal Javanica
Program Studi Agribisnis
Politeknik Negeri
Banyuwangi

ABSTRAK

Media tanam berperan dalam membantu pertumbuhan stek kopi robusta. Selain itu, stek kopi robusta juga mendapatkan nutrisi untuk merangsang pertumbuhan organ vegetatif melalui pemberian asam amino. Studi ini bertujuan untuk menentukan pengaruh penggunaan berbagai jenis media tanam, asam amino, dan interaksi antara keduanya terhadap pertumbuhan stek kopi robusta (*Coffea canephora* L.). Untuk penelitian ini menggunakan metode rancangan acak kelompok (RAK) faktorial dengan media tanam sebagai faktor pertama dan asam amino sebagai faktor kedua. Media tanam yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu media P1 terdiri dari top soil, pasir, pupuk blotong (2:1:1), media P2 terdiri dari top soil, pasir, pupuk kompos kulit kopi (2:1:1), dan media P3 terdiri dari top soil, pasir, pupuk kotoran ayam (2:1:1). Konsentrasi asam amino yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu U0: 0%; U1: 5%; U2: 10%; dan U3: 15%. Dalam penelitian ini terdapat 108 unit percobaan. Faktor media tanam berpengaruh nyata pada parameter volume akar, berat basah akar, dan berat kering akar. Perlakuan P2 terdiri dari top soil, pasir, dan pupuk kompos kulit kopi adalah perlakuan terbaik. Faktor asam amino berpengaruh nyata pada semua parameter pengamatan kecuali persentase stek tumbuh. Perlakuan A1 (5%) adalah perlakuan terbaik. Interaksi antara media tanam dan asam amino tidak berpengaruh nyata pada semua parameter pengamatan.

Kata kunci: Asam Amino, Kopi Robusta, Pupuk Blotong, Pupuk Kompos Kulit Kopi, Pupuk Kotoran Ayam

ABSTRACT

Furthermore, by providing amino acids, robusta coffee cuttings can get nutrients to promote the growth of vegetative organs. The purpose of this study was to examine the effects of various growing media types, amino acid combinations, and their interactions on the growth of robusta coffee (*Coffea canephora* L.) cuttings. Growing medium was the first component, and amino acids were the second in this factorial randomized group design (RCBD) investigation. In this study, a variety of media were employed as the growth medium. Subgrade soil, sand, and blotong fertilizer made up P1 media; subgrade soil, sand, and coffee husk compost made up P2 media; and subgrade soil, sand, and chicken manure fertilizer made up P3 media (2:1:1). 108 experimental units of the amino acids U0: 0%, U1: 5%, U2: 10%, and U3: 15% were employed in this investigation. The planting media treatment significantly affected the root volume, root wet weight, and root dry

weight characteristics with the P2 treatment. The best materials were sand, coffee husk compost, and topsoil. The A1 (5%) treatment was the best; all other metrics were impacted by the amino acid treatment, with the exception of the cutting growth percentage.

Keywords: *Amino acids, robusta coffee, blotong fertiliser, coffee skin compost, chicken manure fertilizer*

I. PENDAHULUAN

Perkebunan kopi tersebar luas di Indonesia termasuk di Provinsi Jawa Timur. Terdapat 5 daerah perkebunan kopi berskala besar di provinsi Jawa Timur salah satunya Kabupaten Jember. Dengan total produksi 11.795 ton, Kabupaten Jember menempati urutan ketiga di Jawa Timur untuk produksi kopi (BPS, 2023). Mayoritas perkebunan kopi di Kabupaten Jember merupakan perkebunan milik masyarakat yang dikelola secara mandiri. Perkembangan kopi rakyat yang sangat pesat perlu adanya pedoman yang tepat dalam pelaksanaan kegiatan budidaya tanaman yang dilakukan, yaitu dengan memperhatikan tahap pembibitan sebab masalah utama dalam pengembangan kopi rakyat terletak pada penggunaan bibit yang kurang baik dan tidak bersertifikat sehingga berdampak pada produktivitas yang rendah. Selain itu kemampuan teknik budidaya yang minim dan tidak sesuai dengan anjuran budidaya, kurang berkembangnya kelembagaan pertanian dan sektor permodalan yang terbatas juga merupakan masalah yang sering terjadi pada budidaya kopi rakyat (Sarirahayu & Aprianingsih, 2018; Wahyuni, Darliana, Srimulyaningsih, Purwanto, & Tan, 2023; Silamat, Siregar, & Pambudy, 2024).

Perbanyakan tanaman kopi secara konvensional dapat dilakukan dengan dua metode, yaitu perbanyakan generatif dan perbanyakan vegetatif. Namun, metode generatif seringkali kurang memuaskan karena benih kopi mengalami tingkat segregasi sifat yang tinggi, sehingga menghasilkan tanaman yang seringkali tidak seragam dalam hal pertumbuhan dan produktivitas. Cara perbanyakan vegetatif dapat menjadi solusi dari permasalahan tersebut karena dinilai lebih praktis dan efisien, salah satunya melalui stek. Perbanyakan secara stek dalam budidaya tanaman kopi memiliki beberapa kelebihan, seperti kemudahan dalam pelaksanaan, kemiripan sifat dengan tanaman induk, lebih cepat berbuah, serta pertumbuhan dan hasil produksi yang seragam. Klon kopi yang dianjurkan sebagai bahan tanam yaitu klon BP 409 sebab dinilai memiliki berbagai keunggulan diantaranya tahan terhadap serangan bubuk buah, tahan terhadap serangan nematoda parasit dan toleran terhadap kekeringan (Azmi & Handriatni, 2018; Erdiansyah, Wachjar, Sulistyono, & Supijatno, 2019). Pemilihan media tanam dan dengan metode budidaya yang tepat akan memengaruhi keberhasilan pertumbuhan tanaman.

Proses pertumbuhan tanaman sangat bergantung pada penggunaan media tanam. Salah satu media tanam yang baik yaitu tanah. Tanah mengandung unsur hara untuk membantu proses pertumbuhan tanaman dan memudahkan stek berakar dengan baik, yang meningkatkan kemungkinan keberlangsungan hidup tanaman. (Muningsih, Putri, & Subantoro, 2018). Namun kandungan unsur hara di tanah akan berkurang secara bertahap sehingga memerlukan tambahan unsur hara yang dapat diperoleh melalui penambahan

bahan organik. Penambahan bahan organik bermanfaat sebagai penyangga lengas tanah dan memperbaiki struktur tanah.

Penggunaan media tanam yang tepat akan menjamin tanaman dapat berkembang secara maksimal. Media tanam yang baik harus mampu menyediakan air dan nutrisi yang cukup. Oleh karena itu, untuk menjamin pertumbuhan terbaik bagi tanaman kopi, diperlukan media tanam yang tepat (Simbolon & Tyasmoro, 2020). Limbah perkebunan dan kotoran hewan adalah contoh sumber organik yang dapat digunakan untuk membuat pupuk organik. Selain membantu tanaman mendapatkan unsur hara makro dan mikro yang mereka butuhkan, pupuk organik juga dapat memperbaiki struktur tanah, menggemburkan tanah, mendorong perkembangan akar, dan menyimpan air. Pemanfaatan pupuk organik adalah salah satu metode untuk meningkatkan karakteristik biologis, kimiawi, dan fisik tanah. Selain itu, ruang pori, berat volume, dan kadar air tanah dapat ditingkatkan dengan menambahkan pupuk organik (Pramushinta, 2018)(Pramusinta, 2018).

Kotoran ayam dan limbah perkebunan dapat dimanfaatkan sebagai bahan pupuk organik. Limbah-limbah tersebut biasanya hanya ditumpuk dan dibiarkan begitu saja serta tanpa adanya proses lanjutan. Seringkali limbah-limbah tersebut menjadi masalah bagi lingkungan sekitar, seperti bau yang ditimbulkan, sumber bibit penyakit dan lain sebagainya. Limbah-limbah tersebut dapat bernilai guna jika dimanfaatkan dengan baik dan tepat, salah satunya di komposkan menjadi pupuk organik. Blotong adalah limbah dari pabrik gula yang mengandung 26,51% karbon, 1,04% nitrogen, 6,412% fosfor, dan 0,485% fosfat (Fangohoy & Wandasari, 2017). Dengan menggunakan blotong sebagai media tanam, berpengaruh nyata pada berat basah dan kering akar, jumlah anakan, diameter batang pada pertumbuhan bibit tebu sistem bud chips (Sulistiyono, Yudayantho, & Rahayu, 2018).

Limbah kulit kopi merupakan salah satu limbah padat yang sering terlihat dari aktivitas produksi kopi. Kebanyakan orang belum menyadari manfaat dari kulit kopi bagi tanaman. Limbah kulit kopi merupakan sumber nutrisi yang baik untuk pertumbuhan tanaman. Bahan organik dan nutrisi yang terkandung dalam limbah kulit kopi dapat meningkatkan struktur tanah. Kandungan nitrogen, fosfor, kalium, dan karbon pada kulit kopi sangat membantu dalam mendorong pertumbuhan tanaman (Novita, Salim, & Pradana, 2021). Pemanfaatan kompos dari limbah kulit kopi menjadi alternatif untuk mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia dan berkontribusi pada kelestarian lingkungan (Afrizon, 2015). Hasil penelitian (Sri & Meilisa., 2018) menyatakan bahwa penggunaan limbah dari kulit kopi dapat meningkatkan kesuburan tanah dan mendorong pertumbuhan batang, akar, dan daun pada bibit kopi robusta.

Kotoran ayam merupakan salah satu jenis pupuk kandang yang sangat bermanfaat dalam menyediakan unsur hara yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman. Dibandingkan dengan kotoran hewan lainnya, kotoran ayam lebih cepat terurai dan mengandung cukup banyak unsur hara yaitu 12,23% C-organik, 1,77% N-total, 27,45% P₂O₅, dan 3,21% K₂O (Siagian, Rahmawati, & Anwar, 2020). Pernyataan tersebut diperkuat oleh temuan dari Nurjanah dkk. (2013)(Nurjannah et al., 2013) yang menyatakan

bahwa dari beberapa pupuk yang digunakan (kotoran bebek, kotoran sapi, kotoran ayam dan kotoran kambing), kotoran ayam memberikan hasil yang terbaik untuk tanaman cabai merah. Hasil penelitian Polta dan Subagiono (2018) menyatakan bahwa jumlah daun, tinggi tanaman dan berat kering akar pada bibit kopi robusta berpengaruh nyata dengan adanya pemberian pupuk kotoran ayam.

Pada budidaya tanaman secara stek pemenuhan nutrisi merupakan proses yang mendorong pertumbuhan tanaman. Nutrisi berupa unsur hara dibutuhkan tanaman sebagai proses fotosintesis demi keberlangsungan hidup tanaman. Nitrogen merupakan nutrisi yang dibutuhkan sebagai penopang pertumbuhan selama fase vegetatif. Pemenuhan unsur nitrogen dapat diberikan dari luar dengan penambahan asam amino. Kebutuhan asam amino dalam jumlah esensial dapat menunjang pertumbuhan organ-organ penting tanaman, membantu memperbaiki jaringan yang rusak atau terluka, dan dapat membantu mempercepat pemulihan setelah stres lingkungan atau serangan terhadap hama dan penyakit. Oleh karena itu, pemupukan dengan asam amino dapat menjadi alternatif dalam mendorong proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh media tanam dan pemberian asam amino terhadap pertumbuhan stek kopi robusta (*Coffea canephora* L.), serta mengetahui pengaruh interaksi media tanam dan pemberian asam amino terhadap pertumbuhan stek kopi robusta (*Coffea canephora* L.).

II. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini memiliki total 108 unit percobaan. Metode penelitian yang digunakan yaitu Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan uji lanjut Duncan taraf 5%. Ada dua faktor yang diteliti dalam Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial, yaitu sebagai berikut:

- a. Faktor media tanam (P) dengan 3 taraf yaitu :
 - 1) P1 : tanah (top soil) + pasir + pupuk blotong (2:1:1)
 - 2) P2 : tanah (top soil) + pasir + pupuk kompos kulit kopi (2:1:1)
 - 3) P3 : tanah (top soil) + pasir + pupuk kotoran ayam (2:1:1)
- b. Faktor asam amino (A) dengan 4 taraf yaitu :
 - 1) A0 : 0 % (tanpa asam amino)
 - 2) A1 : 5 % (50 ml asam amino + 950 ml air)
 - 3) A2 : 10 % (100 ml asam amino + 900 ml air)
 - 4) A3 : 15 % (150 ml asam amino + 850 ml air)

Variabel pengamatan meliputi presentase stek tumbuh (%) yang diukur dengan kriteria batang yang masih segar berwarna hijau dan muncul tunas. Pengukuran persentase stek tumbuh dilakukan pada 1 BST. Jumlah tunas dilakukan pengamatan 1 BST hingga selesainya penelitian. Pengamatan dilakukan 1 bulan sekali dan pengambilan data dilakukan dengan menghitung banyaknya tunas yang muncul pada stek kopi robusta. Jumlah daun (pasang) dilakukan pengamatan 1 BST hingga selesainya penelitian. Pengamatan dilakukan 1 bulan sekali dan pengambilan data dilakukan dengan menghitung banyaknya daun yang tumbuh dan membuka sempurna pada stek kopi

robusta dan dinyatakan dalam jumlah pasang daun. Volume akar (ml) diukur dengan memisahkan akar dari batang. Penghitungan volume akar dengan mengukur berapa banyak air di dalam gelas ukur, lalu menambahkan akar ke dalam gelas, dan kemudian mencatat berapa banyak volume air yang bertambah. Berat basah akar ditentukan dengan memisahkan akar dari batang dan menimbanginya menggunakan timbangan analitik. Berat basah yang dihasilkan kemudian dinyatakan dalam satuan gram. Berat kering akar (g) diukur dengan cara mengeringkan akar stek kopi robusta selama 2x24 jam pada suhu 80°C dengan oven thermo. Berat kering akar kemudian ditimbang dengan timbangan analitik dan dinyatakan dalam satuan gram.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh faktor media tanam, asam amino, dan interaksi kedua faktor tersebut terhadap pertumbuhan stek kopi robusta diuji dengan menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial. Parameter yang diamati meliputi persentase stek tumbuh (%), jumlah tunas, jumlah daun (pasang), volume akar (ml), berat basah akar (g), dan berat kering akar (g).

Tabel 1 Hasil Rekapitulasi *Analysis Of Variance* (Anova)

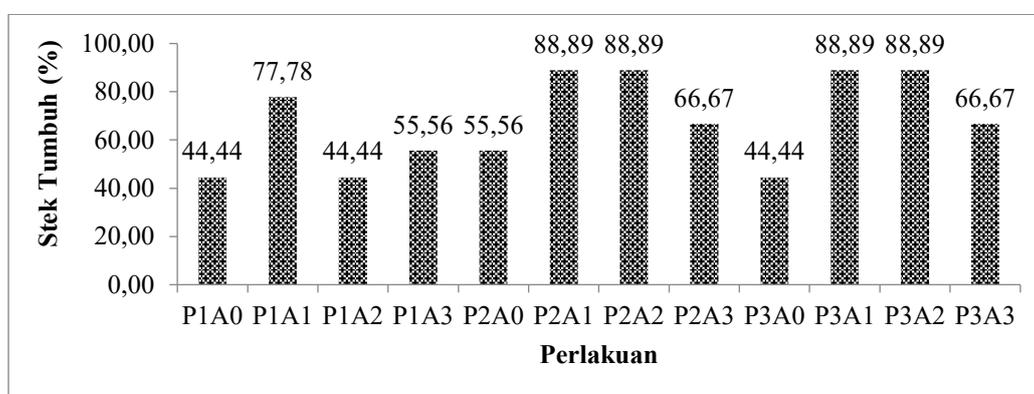
Parameter Pengamatan	Umur (BST)	F hitung			F Tabel	
		A	P	A x P	5%	1%
Persentase Stek Tumbuh	1	2,83 ^{ns}	1,67 ^{ns}	0,43 ^{ns}	A = 3,05 P = 3,44 A x P = 2,55	A = 4,82 P = 5,72 A x P = 3,76
	2	2,95 ^{ns}	1,13 ^{ns}	0,49 ^{ns}	A = 3,05 P = 3,44	A = 4,82 P = 5,72
	3	3,71 [*]	2,40 ^{ns}	0,38 ^{ns}	A x P = 2,55	A x P = 3,76
	4	4,20 [*]	1,79 ^{ns}	0,26 ^{ns}		
Jumlah Tunas	1	2,91 ^{ns}	1,44 ^{ns}	0,36 ^{ns}	A = 3,05 P = 3,44 A x P = 2,55	A = 4,82 P = 5,72 A x P = 3,76
	2	3,67 [*]	2,98 ^{ns}	0,50 ^{ns}		
	3	4,02 [*]	2,80 ^{ns}	0,34 ^{ns}		
	4	3,70 [*]	1,00 ^{ns}	0,70 ^{ns}		
Jumlah Daun (pasang)	1	3,23 [*]	5,03 [*]	0,79 ^{ns}	A = 3,05 P = 3,44 A x P = 2,55	A = 4,82 P = 5,72 A x P = 3,76
	2	3,09 [*]	4,20 [*]	0,47 ^{ns}	A = 3,05 P = 3,44 A x P = 2,55	A = 4,82 P = 5,72 A x P = 3,76
	3	3,21 [*]	4,08 [*]	0,52 ^{ns}		
	4	3,21 [*]	4,08 [*]	0,52 ^{ns}		
Volume Akar (ml)	1	3,21 [*]	4,08 [*]	0,52 ^{ns}	A = 3,05 P = 3,44 A x P = 2,55	A = 4,82 P = 5,72 A x P = 3,76
	2	3,21 [*]	4,08 [*]	0,52 ^{ns}		
	3	3,21 [*]	4,08 [*]	0,52 ^{ns}		
	4	3,21 [*]	4,08 [*]	0,52 ^{ns}		
Berat Basah Akar (g)	1	3,21 [*]	4,08 [*]	0,52 ^{ns}	A = 3,05 P = 3,44 A x P = 2,55	A = 4,82 P = 5,72 A x P = 3,76
	2	3,21 [*]	4,08 [*]	0,52 ^{ns}		
	3	3,21 [*]	4,08 [*]	0,52 ^{ns}		
	4	3,21 [*]	4,08 [*]	0,52 ^{ns}		
Berat Kering Akar (g)	1	3,21 [*]	4,08 [*]	0,52 ^{ns}	A = 3,05 P = 3,44 A x P = 2,55	A = 4,82 P = 5,72 A x P = 3,76
	2	3,21 [*]	4,08 [*]	0,52 ^{ns}		
	3	3,21 [*]	4,08 [*]	0,52 ^{ns}		
	4	3,21 [*]	4,08 [*]	0,52 ^{ns}		

Keterangan :
BST = Bulan Setelah Tanam

- NS = Non Significant (Berbeda Tidak Nyata)
 * = Berbeda Nyata
 A = Perlakuan Asam Amino
 P = Perlakuan Media Tanam
 A x P = Interaksi Asam Amino dan Media Tanam

Tabel 1 menunjukkan bahwa faktor media tanam berpengaruh nyata terhadap volume akar, berat kering akar, dan berat basah akar. Faktor asam amino berpengaruh nyata pada hampir semua parameter pengamatan kecuali presentase stek tumbuh. Interaksi antara faktor media tanam dan asam amino berpengaruh tidak nyata pada semua parameter pengamatan. Parameter yang menunjukkan berpengaruh nyata pada faktor media tanam dan asam amino akan diuji lanjut menggunakan uji Duncan taraf 5%.

Presentase Stek Tumbuh



Gambar 1 Rerata Persentase Stek Tumbuh (%)

Berdasarkan Gambar 1 menunjukkan bahwa rerata tertinggi pada perlakuan P2A1, P2A2, P3A1 dan P3A2 yaitu 88,89%, sedangkan rerata terendah pada perlakuan P1A0, P1A2 dan P3A0 yaitu 44,44%. Dari semua perlakuan yang diamati tidak terdapat rerata persentase stek tumbuh yang mencapai 100%. Pertumbuhan tanaman asal stek dipengaruhi oleh faktor lingkungan, tanaman dan pelaksanaannya. Faktor lingkungan meliputi suhu, cahaya, kelembapan, dan komposisi media tanam. Faktor tanaman meliputi umur entres dan ada tidaknya tunas atau daun pada stek. Faktor pelaksanaan meliputi penyayatan entres, pemberian ZPT, dan pemeliharaan stek (Waniarti, Hendrayana, Supartono, Nuelaela, & Amalia, 2019). Pertumbuhan akar pada stek sangat penting bagi keberlangsungan hidup stek terutama pada 1 BST. Akar berperan dalam menyerap air dan nutrisi yang dibutuhkan bagi metabolisme stek kopi robusta. Persentase stek tumbuh yang belum maksimal dipengaruhi oleh masa transisi stek dari penutupan luka bekas potongan hingga terbentuknya akar. Selain itu, pada kondisi tersebut stek hanya mengandalkan nutrisi yang terkandung dalam bahan stek dan dalam kondisi tersebut stek rawan terjadi kematian, sehingga pada sebulan awal penanaman stek merupakan faktor penentu kehidupan stek (Puspita, Sukmawan, & Supriyatdi, 2020).

Jumlah Tunas

Tabel 2 Rerata Jumlah Tunas Pada Faktor Asam Amino

Variabel Pengamatan Jumlah Tunas				
Perlakuan	1 BST	2 BST	3 BST	4 BST
A0	0,56	1,44b	1,48b	2,37b
A1	0,93	1,85a	1,89a	2,85a
A2	0,78	1,74a	1,78a	2,70a
A3	0,67	1,63ab	1,63ab	2,56ab

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada baris yang sama berbeda nyata menurut uji Duncan pada taraf 5%.

Berdasarkan hasil uji lanjut Duncan 5%, pemberian asam amino berpengaruh nyata terhadap jumlah tunas pada umur stek 2, 3, dan 4 BST. Perlakuan A1 menunjukkan berbeda tidak nyata pada perlakuan A2 dan A3, namun menunjukkan berbeda nyata pada perlakuan A0. Perlakuan A0 menunjukkan berbeda tidak nyata pada perlakuan A3. Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan A1 memiliki jumlah tunas terbanyak pada 2 BST, 3 BST, dan 4 BST, diikuti oleh perlakuan A2, A3, dan A0. Perlakuan A1 memiliki konsentrasi 5%, A2 sebanyak 10%, A3 sebanyak 15% dan A0 tanpa asam amino. Dengan demikian dapat dilihat bahwa semakin tinggi kandungan asam aminonya, semakin sedikit jumlah tunas yang tumbuh. Sebaliknya semakin rendah kandungan asam aminonya, semakin banyak jumlah tunas yang tumbuh. Perlakuan terbaik pada jumlah tunas yaitu pada konsentrasi 5%. Penambahan asam amino dalam hal ini berperan untuk memenuhi nutrisi yang dibutuhkan, sehingga memungkinkan sel untuk tumbuh dan berkembang serta mendorong munculnya tunas. Pemberian konsentrasi asam amino dalam jumlah tertentu dapat mendorong pertumbuhan organ vegetatif, namun apabila pemberian konsentrasi asam amino yang berlebih dapat bersifat racun dan juga mempengaruhi fungsi fisiologis stek sehingga dapat menghambat pertumbuhan organ tanaman termasuk tunas (Laila, Muyassir, & Bakhtia, 2015; Kusparwanti, Pertami, E, Siswandi, & Salim, 2023).

Jumlah Daun

Tabel 3 Rerata Jumlah Daun Pada Faktor Asam Amino

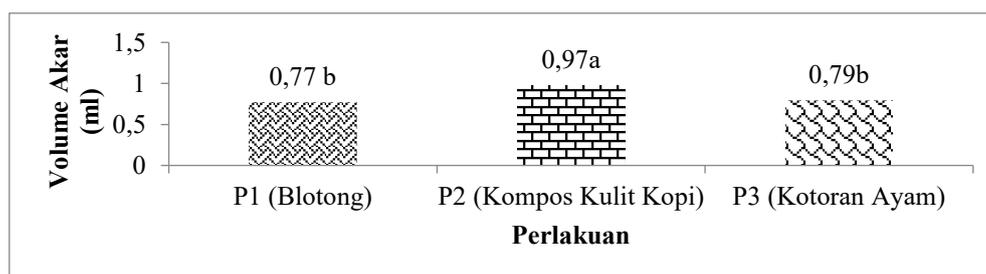
Variabel Pengamatan Jumlah Daun				
Perlakuan	1 BST	2 BST	3 BST	4 BST
A0	0,56	1,44b	2,41b	2,81b
A1	0,93	1,81a	2,85a	3,07a
A2	0,78	1,74a	2,74a	2,96ab
A3	0,63	1,59ab	2,63ab	2,93ab

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada baris yang sama berbeda nyata menurut uji Duncan pada taraf 5%.

Berdasarkan hasil uji lanjut Duncan 5%, pemberian asam amino berpengaruh nyata terhadap jumlah daun pada umur 2, 3, dan 4 BST. Perlakuan A1 menunjukkan

berbeda tidak nyata pada perlakuan A2 dan A3, namun menunjukkan berbeda nyata pada perlakuan A0. Perlakuan A0 pada 2 BST dan 3 BST menunjukkan berbeda tidak nyata pada perlakuan A3, namun pada 4 BST menunjukkan berbeda tidak nyata pada perlakuan A2 dan A3. Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan A1 memiliki jumlah daun terbanyak pada 2 BST, 3 BST, dan 4 BST, diikuti oleh perlakuan A2, A3, dan A0. Perlakuan A1 memiliki konsentrasi 5%, A2 sebanyak 10%, A3 sebanyak 15% dan A0 tanpa asam amino. Dengan demikian dapat dilihat bahwa semakin tinggi kandungan asam aminonya, semakin sedikit jumlah daun pada stek. Sebaliknya semakin rendah kandungan asam aminonya, semakin banyak jumlah daun pada stek. Perlakuan asam amino terbaik pada jumlah daun yaitu pada konsentrasi 5%. Pada konsentrasi tertentu asam amino yang diberikan dapat mendorong pertumbuhan stek kopi robusta, sedangkan pemberian konsentrasi asam amino yang lebih tinggi justru dapat menghambat pertumbuhan organ tanaman termasuk daun. Hal ini sesuai dengan pernyataan Ernita dkk.(2023), asam amino yang diberikan dengan konsentrasi rendah justru dapat menstimulasi pertumbuhan organ tanaman, sedangkan asam amino yang diberikan dengan konsentrasi tinggi akan mengganggu proses fisiologis tanaman, sehingga dapat menghambat pertumbuhan organ tanaman.

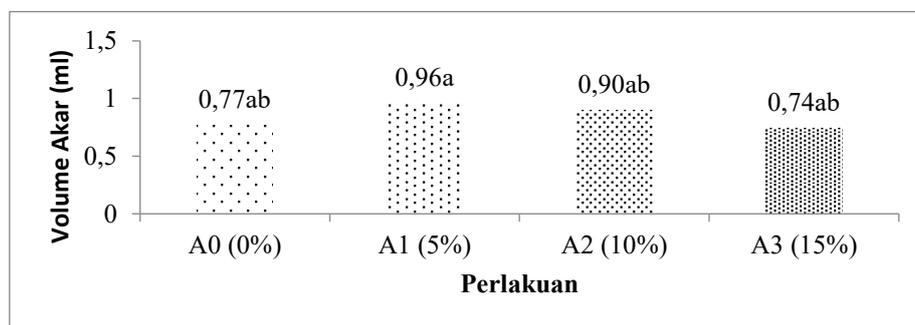
Volume Akar



Gambar 2 Rerata Volume Akar Pada Faktor Media Tanam

Perlakuan media tanam P1 menunjukkan berbeda tidak nyata pada perlakuan P3, namun berbeda nyata pada perlakuan P2, berdasarkan hasil uji lanjut Duncan 5%. Pada Gambar 2 menunjukkan rerata volume akar tertinggi pada perlakuan P2, P3 dan P1. Perlakuan P2 memiliki rerata sebesar 0,97 ml, P3 sebesar 0,79 ml dan P1 sebesar 0,77 ml. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan media P2 yang terdiri dari campuran top soil, pasir, dan pupuk kompos kulit kopi menghasilkan berat volume akar terbaik dibandingkan dengan perlakuan media tanam lainnya. Hasil pertumbuhan akar pada media tanam top soil, pasir, dan pupuk kompos kulit kopi memiliki kondisi akar yang jumlahnya lebih banyak dan juga lebih panjang. Kondisi akar tersebut menandakan bahwa kondisi media tanam memiliki sirkulasi udara yang baik, serta memiliki kemampuan dalam menahan dan mengeluarkan kelebihan air, sehingga proses respirasi dapat berjalan dengan lancar. Menurut Riduan dkk. (2018) yang menyatakan bahwa partikel-partikel bahan organik sebagai penyusun ruang pori tanah berperan dalam menentukan tingkat kepadatan tanah selain itu juga mempengaruhi mudah atau tidaknya penetrasi akar kedalam tanah. Semakin banyak ruang pori tanah yang terbentuk, maka semakin mudah penetrasi akar kedalam tanah, sehingga volume akar yang dihasilkan

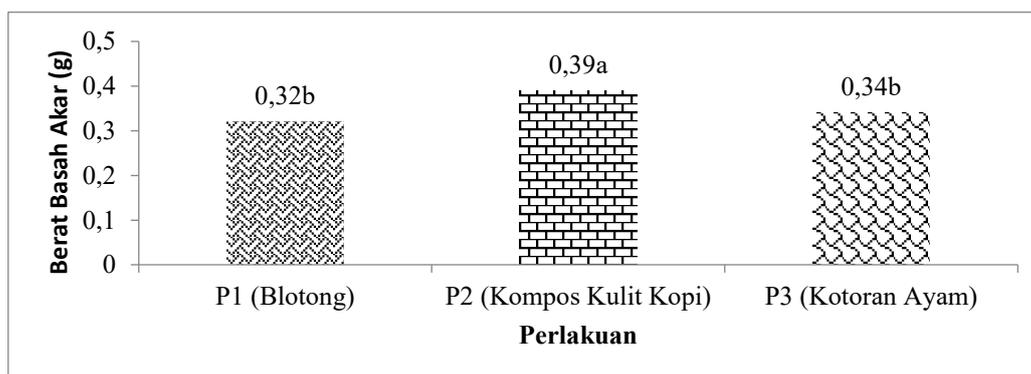
semakin besar karena akar dapat menyerap air dan nutrisi dengan mudah untuk metabolisme tanaman.



Gambar 3 Rerata Volume Akar Pada Faktor Asam Amino

Berdasarkan uji lanjut Duncan 5%, menunjukkan nilai rerata perlakuan asam amino A0, A1, A2 dan A3 berbeda tidak nyata. Pada Gambar 3 menunjukkan rerata volume akar tertinggi pada perlakuan A1 kemudian perlakuan A2, A0 dan A3. Perlakuan A1 memiliki rerata sebesar 0,96 ml, A2 sebesar 0,90 ml, A0 sebesar 0,77 ml dan A3 sebesar 0,74 ml. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi asam amino maka rerata volume akar semakin kecil sebaliknya semakin rendah konsentrasi asam amino maka rerata volume akar semakin besar. Penambahan asam amino berperan dalam memenuhi nutrisi yang dibutuhkan dalam proses pertumbuhan organ tanaman yaitu volume akar. Nutrisi yang diberikan berupa tambahan unsur nitrogen. Kandungan unsur nitrogen yang diberikan perlu diperhatikan lagi jumlah konsentrasi yang diberikan. Karena pemberian pada konsentrasi berlebih dapat menyebabkan kejenuhan, menurunkan produktivitas, dan efisiensi penyerapan kandungan unsur nitrogen pada tanaman (Koto, Mansyur, Mustafa, & Rifianda, 2022).

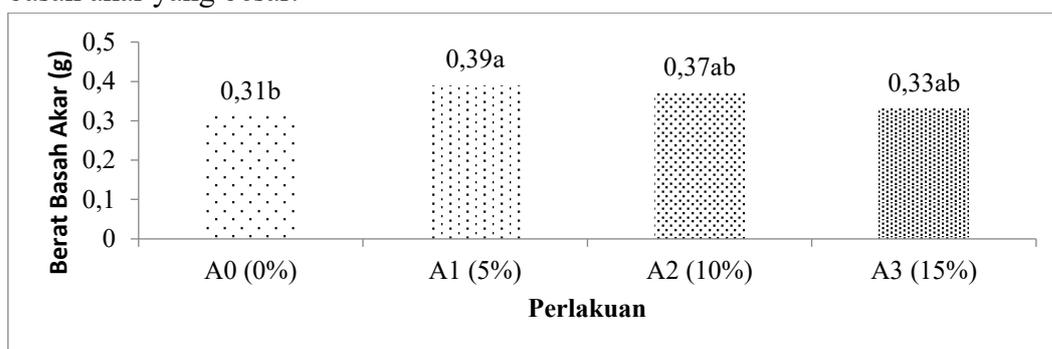
Berat Basah Akar



Gambar 4 Rerata Berat Basah Akar Pada Faktor Media Tanam

Perlakuan media tanam P1 menunjukkan berbeda tidak nyata pada perlakuan P3, namun berbeda nyata pada perlakuan P2, berdasarkan hasil uji lanjut Duncan 5%. Pada Gambar 4 menunjukkan rerata berat basah akar tertinggi pada perlakuan P2, P3 dan P1. Perlakuan P2 memiliki rerata sebesar 0,39 g, P3 sebesar 0,34 g dan P1 sebesar 0,32 g. Dengan demikian rerata berat basah akar pada media tanam perlakuan P2 yang terdiri dari top soil, pasir, dan pupuk kompos kulit kopi merupakan perlakuan terbaik dibandingkan

dengan perlakuan dengan penambahan pupuk blotong dan pupuk kotoran ayam. Hal tersebut diduga perlakuan media tanam top soil, pasir, dan pupuk kompos kulit kopi mampu menyediakan nutrisi yang dibutuhkan oleh stek kopi robusta selama proses pertumbuhan organ tanaman termasuk akar, dan juga berperan dalam memperbaiki struktur tanah sehingga sirkulasi pada media tanam dapat berjalan dengan baik (Riduan & Hayati, 2018). Dilihat dari kenampakan fisiknya pupuk kompos kulit kopi memiliki tekstur yang lebih kasar atau berbutir lebih besar sehingga memiliki kondisi ruang pori tanah yang berpengaruh pada kondisi tingkat kepadatan pada media tanam sehingga kondisi sirkulasi air dan udara berjalan dengan baik. Menurut Sitorus dkk. (2022) yang menyatakan pertumbuhan stek yang baik diperlukan kondisi kelembapan dan aerasi yang sesuai untuk mendorong pertumbuhan akar tanaman. Jika akar tidak mendapatkan cukup oksigen karena kurangnya sirkulasi udara atau tergenang air, pertumbuhan akar terhambat dan menyebabkan berat basah akar rendah. Penambahan pupuk kompos kulit kopi dinilai dapat menyediakan kondisi media tanam yang memiliki kelembapan yang cukup dan aerasi yang baik sehingga proses respirasi akar berjalan lancar sehingga diperoleh berat basah akar yang besar.

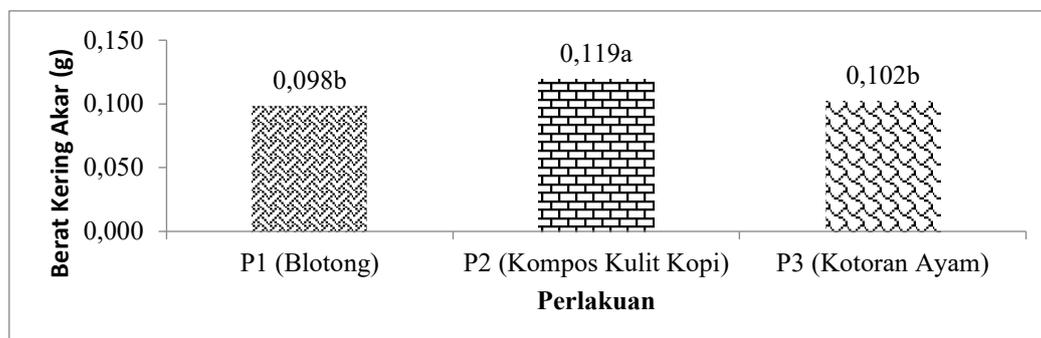


Gambar 5 Rerata Berat Basah Akar Pada Faktor Asam Amino

Berdasarkan uji lanjut Duncan 5% menunjukkan perlakuan A1 berbeda tidak nyata pada perlakuan A2 dan A3, namun berbeda nyata pada perlakuan A0. Pada Gambar 5 menunjukkan rerata berat basah akar tertinggi pada perlakuan A1 kemudian perlakuan A2, A3 dan A0. Perlakuan A1 memiliki rerata sebesar 0,39 g, A2 sebesar 0,37 g, A3 sebesar 0,33 g dan A0 sebesar 0,31 g. Dari hasil rerata berat basah akar yang dihasilkan menunjukkan bahwa dengan adanya peningkatan konsentrasi asam amino yang diberikan pada stek kopi robusta justru menghasilkan nilai rerata berat basah akar yang semakin rendah. Nilai rerata berat basah akar tertinggi diperoleh pada perlakuan U1 pemberian asam amino dengan konsentrasi 5%. Pada penelitian ini perlakuan U1 merupakan pemberian konsentrasi yang terendah. Pernyataan tersebut diperkuat oleh penelitian Ernita dkk. (2023) yang menyatakan asam amino merupakan senyawa organik penting bagi tanaman karena dengan pemberian konsentrasi tertentu dapat merangsang atau menghambat pertumbuhan organ tanaman. Pemberian asam amino dapat berperan dalam meningkatkan kesuburan tanah dan aktivitas mikroba yang menguntungkan. Mikroorganisme tanah sangat penting untuk meningkatkan kualitas tanah karena dapat menyediakan bahan organik di dalam tanah sehingga memudahkan akar dalam

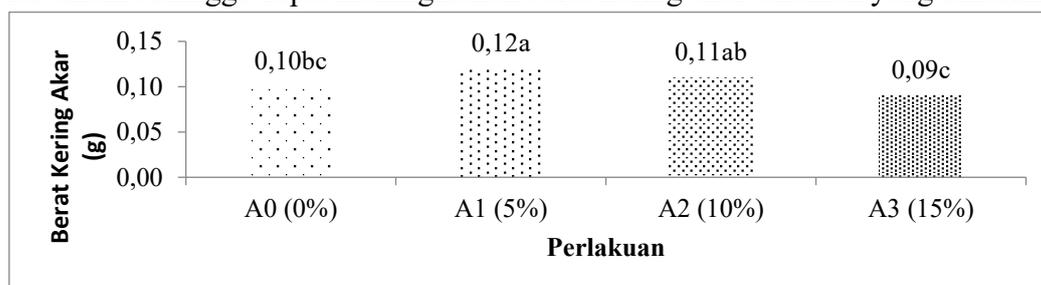
mendapatkan nutrisi yang dibutuhkan serta dapat mempengaruhi berat basah akar tanaman yang dihasilkan (Hakim, Gandolfo, Salinas, & Giardina, 2022).

Berat Kering Akar



Gambar 6 Rerata Berat Kering Akar Pada Faktor Media Tanam

Perlakuan media tanam P1 menunjukkan berbeda tidak nyata pada perlakuan P3, namun berbeda nyata pada perlakuan P2, berdasarkan hasil uji lanjut Duncan 5%. Pada Gambar 6 menunjukkan rerata berat kering akar tertinggi pada perlakuan P2, P3 dan P1. Perlakuan P2 memiliki rerata sebesar 0,119 g, P3 sebesar 0,102 g dan P1 sebesar 0,098 g. Rerata berat kering akar yang dihasilkan menunjukkan kondisi akar stek dalam menyerap air dan nutrisi pada media tanam. Semakin tinggi berat kering akar yang dihasilkan maka semakin banyak kandungan air dan nutrisi yang diserap oleh akar, namun sebaliknya semakin rendah berat kering akar yang dihasilkan maka semakin sedikit kandungan air dan nutrisi yang diserap oleh akar. Perlakuan media tanam P2 yang terdiri dari top soil, pasir, dan pupuk kompos kulit kopi merupakan perlakuan terbaik. Hal ini diduga karena perlakuan media tanam top soil, pasir, dan pupuk kompos kulit kopi mampu menyediakan kondisi yang optimal bagi pertumbuhan akar tanaman. Menurut Abraham (2022), karakteristik media tanam yang baik adalah gembur, ringan, murah, dan mampu menyuplai nutrisi bagi tanaman. Pernyataan tersebut diperkuat oleh penelitian Bui dkk. (2015) yang menyatakan banyak sedikitnya jumlah tunas yang tumbuh dipengaruhi oleh kondisi kepadatan media tanamnya. Media tanam yang padat menyebabkan dinding sel akar menjadi tipis, cabang-cabang akar sedikit dan kedalaman akar dangkal. Penambahan bahan organik pupuk kompos kulit kopi diduga dapat mengurangi tingkat kepadatan tanah, sehingga akar akan lebih mudah tumbuh dan tidak membutuhkan banyak energi untuk menembus tanah seperti pada media tanam yang padat. Dalam kondisi ini, akar akan lebih optimal dalam menyerap air dan nutrisi dari media tanam sehingga dapat meningkatkan berat kering akar tanaman yang dihasilkan.



Gambar 7 Rerata Berat Kering Akar Pada Faktor Asam Amino

Berdasarkan uji lanjut Duncan 5% perlakuan A0 menunjukkan berbeda tidak nyata pada perlakuan A2 dan A3, namun menunjukkan berbeda nyata pada perlakuan A1. Rerata berat kering akar tertinggi hingga terendah secara berurutan yaitu pada perlakuan A1, A2, A0, dan A3. Perlakuan A1 memiliki rerata sebesar 0,12 g, A2 sebesar 0,11 g, A0 sebesar 0,10 g dan A3 sebesar 0,09 g. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai berat kering akar tertinggi pada pemberian konsentrasi asam amino 5%, namun mengalami penurunan nilai berat kering akar sejalan dengan peningkatan konsentrasi asam amino yang diberikan. Hal ini dikarenakan konsentrasi asam amino 5% merupakan kondisi optimal bagi tanaman dalam melakukan metabolisme dalam hal ini respirasi. Bila proses respirasi akar berlangsung baik maka energi yang dihasilkan akan lebih tinggi. Berat kering akar yang lebih besar menunjukkan akar yang berkembang dengan baik, yang memberikan penyerapan nutrisi yang optimal dan mendorong perkembangan dan produktivitas tanaman yang optimal. Hal ini sesuai dengan pendapat dari Dewi dkk. (2021) menyatakan bahwa perkembangan akar yang baik meningkatkan efisiensi penyerapan nutrisi, sehingga tanaman dapat menerima nutrisi yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dan produksi yang optimal. Selain itu, asam amino mempengaruhi seberapa baik tanaman menyerap nutrisi. Selain itu, mikroorganisme yang terkandung dalam asam amino dapat membantu meningkatkan sifat fisik tanah, terutama porositasnya, yang memungkinkan akar lebih mudah menembus tanah dan meningkatkan difusi oksigen, yang dapat memacu proses respirasi akar sehingga berpengaruh pada peningkatan berat kering akar tanaman.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari kegiatan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa volume akar, berat basah akar, dan berat kering akar berpengaruh nyata pada faktor media tanam, dengan perlakuan P2 : top soil, pasir, pupuk kompos kulit kopi merupakan perlakuan terbaik. Semua parameter kecuali persentase stek tumbuh berpengaruh nyata pada faktor asam amino, dengan perlakuan A1 (5%) merupakan perlakuan terbaik. Interaksi media tanam dan asam amino berpengaruh tidak nyata pada semua parameter pengamatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Azmi, R., & Handriatni, A. (2018, Oktober). PENGARUH MACAM ZAT PENGATUR TUMBUH ALAMI TERHADAP PERTUMBUHAN SETEK BEBERAPA KLON KOPI ROBUSTA (*COFFEA CANEPHORA*). *BIOFARM Jurnal Ilmiah Pertanian*, 14(2), 71-81.
- Dewi, R., Sumarsono, S., & Fuskah, E. (2021). Pengaruh Pembenh Tanah Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tiga Varietas Padi Pada Tanah Asal Karanganyar Berbasis Pupuk Organik Bio-Slurry. *Jurnal Buana Sains*, 21(1), 65-76.
- Erdiansyah, N. P., Wachjar, A., Sulistyono, E., & Supijatno, S. (2019). Growth Response of Seedlings of Four Robusta Coffee (*Coffea*). *Pelita Perkebunan*, 35(1), 1-11.
- Fangohoy, L., & Wandasari, N. R. (2017, Desember). PEMANFAATAN LIMBAH BLOTONG PENGOLAHAN TEBU MENJADI PUPUK ORGANIK BERKUALITAS. *Jurnal Triton*, 8(2), 58-67.

- Hakim, G., Gandolfo, E., Salinas, M., & Giardina, E. B. (2022). "Amino acid solutions on the growth of the ornamental plant *Impatiens walleriana* grown under root restriction stress. *Journal Ornamental Horticulture*, 28(2), 150-160.
- Koto, D., Mansyur, M., Mustafa, H., & Rifianda, N. (2022). PENGARUH PEMBERIAN BERBAGAI JENIS PUPUK ORGANIK DAN PUPUK ANORGANIK TERHADAP PERTUMBUHAN CHICORY (*CHICORIUM INTYBUS L.*). *Jurnal Nutrisi Ternak Tropis*, 5(2), 106-114.
- Kusparwanti, T. R., Pertami, R. R., E, E., Siswandi, E., & Salim, A. (2023). Aplikasi berbagai jenis pemberian konsentrasi asam amino sitokinin dan giberelin pada tanaman melon (*Cucumis melo L.*) hidroponik. *AGROMIX*, 14(2), 145-150.
- Laila, I., Muyassir, M., & Bakhtia, B. (2015). Pertumbuhan, Serapan Hara Dan Efisiensi Serapan Nitrogen Padi Varietas Lokal Aceh. *Jurnal Manajemen Sumberdaya Lahan*, 2, 334-344.
- Muningsih, R., Putri, L. F., & Subantoro, R. (2018). PERTUMBUHAN STEK BIBIT KOPI DENGAN PERBEDAAN JUMLAH RUAS PADA MEDIA TANAH-KOMPOS. *MEDIAGRO : Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian*, 15(2), 64-71.
- Novita, E., Salim, M., & Pradana, H. (2021, April). PENANGANAN AIR LIMBAH INDUSTRI KOPI DENGAN METODE KOAGULASI-FLOKULASI MENGGUNAKAN KOAGULAN ALAMI BIJI ASAM JAWA (*TAMARINDUS INDICA L.*). *Jurnal teknologi Pertanian*, 22(1), 13-24.
- Nurjannah, I. Y., Santoso, E., & Anggorowati, D. (2013). PENGARUH BEBERAPA JENIS PUPUK KANDANG TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN CABAI MERAH PADA TANAH GAMBUT. *Jurnal Sains Pertanian Equator*, 1(1), 1-7.
- Polta, K. A., & Subagiono, S. (2018). Pengaruh Pemberian Beberapa Jenis Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan Bibitkopi Varietas Robusta (*Coffea robusta*). *Jurnal Sains Agro*, 03(02).
- Pramushinta, I. A. (2018). Pembuatan Pupuk Organik Cair Limbah Kulit Nanas Dengan Enceng Gondok Pada Tanaman Tomat (*Lycopersicon Esculentum L.*) Dan Tanaman Cabai (*Capsicum Annuum L.*) Aureus. *Journal Pharmasci (Journal of Pharmacy & Science)*, 3(2), 37-40.
- Puspita, N., Sukmawan, Y., & Supriyatdi, D. (2020). Agritrop. *Respons Setek Kopi Robusta (Coffea Canephora Pierre Ex Frochner) Terhadap Berbagai Konsentrasi Auksin*, 18(2), 186-194.
- Riduan, J., & Hayati, R. (2018). Studi Sifat Fisik Tanah Pada Kebun Karet Dan Kelapa Sawit Di Desa Rasan Kecamatan Ngabang Kabupaten Landak. *Jurnal Perkebunan dan Lahan Tropika*, 8(1), 18-28.
- Sarirahayu, K., & Aprianingsih, A. (2018). Strategy to Improving Smallholder Coffee Farmers Productivity. *The Asian Journal of Technology Management*, 11(1), 1-19.
- Siagian, D. B., Rahmawati, R., & Anwar, A. (2020). RESPON PERTUMBUHAN TANAMAN JAMBU AIR MADU (*SYZYGIIUM AQUEUM*) DENGAN BEBERAPA TARAF PEMBERIAN AIR DAN PUPUK KOMPOS KOTORAN AYAM PADA TANAH ULTISOL. *Jurnal Ilmu Pertanian*, 8(1), 6-11.
- Silamat, E., Siregar, H., & Pambudy, R. H. (2024). Technical Efficiency Potential of People's Coffee with a Lane System and Grafting System (Special Connection) in Bengkulu Province, Indonesia. *Transactions of the Chinese Society of Agriculture Machinery*, 55(1), 68-79.

- Simbolon, B. H., & Tyasmoro, S. Y. (2020, April). Manfaat Kompos Limbah Kulit Kopi dan Sekam Padi Terhadap Pertumbuhan Pembibitan Tanaman Kopi (*Coffea canephora* P.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 8(4), 370-378.
- Sulistiyono, N. B., Yudayantho, I., & Rahayu, S. (2018, September). Pengaruh Blotong Sebagai Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Bibit Tebu (*Saccharum officinarum* L.) Tiga Varietas Sistem Bud Chips. *AGRIPRIMA : Journal of Applied Agriculture Sciences*, 2(2), 87-97.
- Wahyuni, D., Darliana, I., Srimulyaningsih, R., Purwanto, A., & Tan, I. (2023). Pemanfaatan Limbah Kulit Kopi sebagai Pupuk Kompos di kelompok Tani LMDH Campaka Bentang Desa Loa Majalaya. *Abdi Wiralodra : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(2), 255–269.
- Waniarti, W., Hendrayana, Y., Supartono, T., Nuelaela, A., & Amalia, K. (2019). PENGARUH ZAT PENGATUR TUMBUH ALAMI DAN ASAL STEK BATANG TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT POHON BEUNYING (*Ficus fistulosa* REINW. EX BLUME). *Konservasi untuk kesejahteraan masyarakat* (pp. 200-210). Kuningan: Fakultas Kehutanan Universitas Kuningan.

ANALISIS NILAI TAMBAH BUAH NAGA MENJADI MIE INSTAN KERING PADA CV TIRTA EMAS JEMBER

Adinda Deakta Waniza Cintana¹⁾, Sandryas Alief Kurniasanti²⁾, Nurul Alfiah³⁾

Program Studi Agribisnis, Politeknik Negeri Banyuwangi

E-mail: adindadeakta@gmail.com

Informasi Artikel

Jurnal Javanica
<https://jurnal.poliwangi.ac.id/index.php/javanica>

E-ISSN 2963-8186

<https://doi.org/10.57203/javanica.v4i1.2025.49-62>

Draft awal 25 July 2024

Revisi 10 June 2025

Diterima 10 June 2025

Diterbitkan oleh
Jurnal Javanica
Program Studi Agribisnis
Politeknik Negeri
Banyuwangi

ABSTRAK

Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui dan memperoleh keuntungan serta nilai tambah produk mie instan dari buah naga di CV Tirta Emas di Kabupaten Jember. Pendekatan penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif dengan metode Hayam. Metode ini dapat memperkirakan nilai output, produktivitas, dan nilai tambah yang diperoleh dari perhitungan biaya produksi. Responden yang dipilih yakni pemilik usaha CV Tirta Emas dan salah satu karyawan bagian produksi. Hasil perhitungan nilai tambah mie instan buah naga sebesar Rp. 266.645/kg dengan rasio nilai tambah 48,4% sehingga tergolong pada kategori nilai tambah tinggi. Total keuntungan yang diperoleh CV Tirta Emas dalam satu tahun sebesar Rp. 15.234.499,-.

Kata kunci: Buah Naga, Hayami, Nilai Tambah

ABSTRACT

This research aims to find out and obtain profits and added value to the product of instant noodle from dragon fruit at CV Tirta Emas in Jember Regency. This research approach is a quantitative approach using the Hayam method. This method can estimate output value, productivity and added value obtained from calculating production costs. The respondents selected were the owner of the CV Tirta Emas business and one of the production employees. The calculation result of the added value of dragon fruit instant noodles is IDR. 266,645/kg with a value added ratio of 48.4% so it is classified in the high value added category. The total profit obtained by CV Tirta Emas in one year is IDR. 15,234,499,-.

Keywords: Added Value, Dragon Fruit, Hayami

I. PENDAHULUAN

Buah naga termasuk jenis tanaman hortikultura pada sektor pertanian yang banyak dibudidayakan di Indonesia. Buah naga atau memiliki daging berwarna merah dan rasanya yang enak. Buah naga dipercaya memiliki beberapa khasiat untuk mengatasi gangguan kesehatan tertentu pada masyarakat. Buah naga cocok ditanam dilahan yang kering, (Ratang *et al.*, 2019). Salah satu kabupaten di Indonesia yang masyarakatnya membudidayakan buah naga adalah Kabupaten Jember. Buah naga yang dihasilkan di Kabupaten Jember sendiri cukup melimpah. Kabupaten Jember memiliki 3 kecamatan sebagai penghasil buah naga terbanyak yakni, Kecamatan Umbulsari, Kecamatan Arjasa, dan Kecamatan Kaliwates. Berikut merupakan jumlah produksi serta produktivitas buah naga di Kabupaten Jember dapat dilihat pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Jumlah Produktivitas dan Produksi Buah Naga di Kabupaten Jember

Tahun	Produksi (Kw)	Produktivitas (Kw/Pohon)
2022	13.3736	0,14
2023	40.922	0,92

Sumber: BPS Kabupaten Jember (2024)

Berdasarkan Tabel 1. produktivitas dan produksi buah naga di Kabupaten Jember menunjukkan peningkatan pada tahun 2023. Meningkatnya produksi buah naga tentunya harus diimbangi dengan tingginya penjualan. Permintaan pasar yang tak menentu menjadikan petani selalu dihindangi rasa khawatir jika buah naga yang dihasilkannya tidak laku. Kandungan air yang dimiliki oleh buah naga mencapai 90% yang dimana termasuk kedalam *perishable commodities* atau komoditi yang cepat rusak sehingga tidak mempunyai umur simpan yang panjang (Rosmaiti dan Marnita, 2021). Umur simpan buah naga yang pendek akan mendatangkan kerugian bagi petani. Sifat buah naga yang tergolong tanaman musiman juga berdampak langsung, ketika panen raya harga buah naga malah sering mengalami penurunan. Melimpahnya produksi buah naga sering kali mengakibatkan komoditas ini tidak memiliki nilai jual. Perlu adanya penanganan dan pengolahan dengan cara berinovasi menjadikan buah naga sebagai produk olahan.

Salah satu UMKM di Jember yang merespon positif keadaan ini adalah “Mie Nyaman”. Inovasi yang dilakukan yakni buah naga merah segar menjadi olahan mie instan. Pemilik usaha ini memanfaatkan hasil alam daerahnya yakni pada Kecamatan Arjasa sebagai penghasil buah naga terbesar ke 2 di Kabupaten Jember. Olahan mie instan dinilai memiliki daya minat yang tinggi sehingga mudah untuk dipasarkan. Kandungan yang ada dalam mie instan juga menjadi landasan ide munculnya inovasi ini, yakni antioksidan yang dapat mendetoksifikasi racun dalam tubuh.

Keberadaan agroindustri sangat diperlukan untuk meningkatkan nilai ekonomis produk pertanian. Tidak hanya memiliki peluang untuk meningkatkan nilai ekonomis produk pertanian tetapi juga meningkatkan devisa, adanya lapangan pekerjaan baru, serta memperbaiki pendapatan (Suwandi, *et al.*, 2022). Nilai tambah pada produk pertanian berasal dari prosedur pembuatan dan penyimpanan yang digunakan dalam produksi disebut sebagai nilai tambah. Nilai tambah yang tinggi dapat meningkatkan persaingan positif dalam memperoleh komponen mentah dan menjual barang (Batas, *et al.*, 2020). Adanya industri yang mengubah bahan mentah menjadi bahan jadi setelah melalui prosedur pembuatan akan memberikan manfaat tambahan hingga mengeluarkan biaya agar dapat membentuk harga baru dan manfaat yang lebih besar dibandingkan dengan barang hortikultura yang dijual tanpa melalui proses perakitan. melalui siklus.

Pemilik CV Tirta Emas yakni Ibu Rizka sendiri belum pernah melakukan atau mengetahui secara *detail* besaran nilai tambah produk dan keuntungan dari produknya. Pemilik usaha perlu mengetahui rupiah serta presentase balas jasa (laba) dari produk mie instan kering buah naga yang diproduksi. Pengukuran biaya produksi serta nilai tambah selama kegiatan produksi berlangsung, penerimaan ketika adanya penjualan serta keuntungan dapat dijadikan sebagai landasan menetapkan keputusan perusahaan. Hasil ini dapat membantu UMKM dalam memberikan gambaran tingkat keuntungan dari

pengolahan produknya. Analisis mengenai nilai tambah buah naga menjadi mie instan kering menggunakan metode hayami dirasa perlu karena dapat mengetahui tingkatan pemanfaatan buah naga dengan menciptakan inovasi baru yang mengangkat nilai ekonomi.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian dilakukan pada CV Tirta Emas dengan merk dagang Mie Nyaman yang beralamatkan di Jln Rembangan no. 77, KemuningLor, Kecamatan Arjasa, Kabupaten Jember. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif yang dimana digunakan untuk menganalisis penerimaan dan keuntungan serta nilai tambah menggunakan tabel Hayami. Narasumber yang dipilih adalah Ibu Rizka Catur Anggelina selaku pemilik CV Tirta Emas dan Ibu Siti Anisa selaku karyawan CV Tirta Emas. Teknik analisis data yang digunakan diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Analisis Biaya Produksi

Total biaya berasal dari keseluruhan biaya yang dibutuhkan untuk memproduksi tiap keluaran. Perhitungan biaya produksi berasal dari gabungan total biaya tetap (TFC) dan total biaya yang selalu berubah (TVC). Rumus biaya produksi atau biaya total dapat disimbolkan:

$$TC = TFC + TVC$$

Keterangan:

TC = Total *Cost* (Biaya Total) (Rp)

TFC = Total *Fixed Cost* (Biaya Tetap) (Rp)

TVC = Total *Variable Cost* (Biaya Variabel) (Rp) (Suhardi, 2016)

2. Analisis Penerimaan

Penerimaan merupakan pendapatan perusahaan dari hasil barang atau jasa yang dihasilkan oleh perusahaan. Perhitungan penerimaan beradal dari *output* dikali harga jual *output*. Rumus penerimaan total dapat disimbolkan:

$$TR = P \times Q$$

Keterangan:

TR = Total *Revenue* (Total Penerimaan) (Rp)

P = *Price* (Harga Jual) (Rp)

Q = *Quantity* (Jumlah Produksi) (Rp) (Suhardi, 2016)

3. Analisis Keuntungan

Keuntungan dapat ditentukan apabila penerimaan dihubungkan dengan konsep biaya. Rumus keuntungan total dapat disimbolkan:

$$\Pi = TR - TC$$

Keterangan:

Π = *Profit* (Laba) (Rp)

TR = Total *Revenue* (Total Penerimaan) (Rp)

TC = Total *Cost* (Total Biaya) (Rp)

4. Analisis Nilai Tambah

Hasil wawancara dan observasi diolah dengan tabel Hayami. Terdapat tiga kelompok perhitungan, yakni kelompok perhitungan pertama terkait masukan, keluaran, dan harga. Kelompok perhitungan selanjutnya adalah penerimaan dan keuntungan. Kelompok terakhir menghitung balas jasa untuk faktor produksi. Perhitungan nilai tambah Hayami dapat dilihat pada Tabel 2. berikut:

Tabel 2. Kerangka Perhitungan Nilai Tambah Metode Hayami

	Variabel	Notasi	Satuan
A. Output, Input, Harga			
1.	Hasil Produksi	(1)	Kg
2.	Input	(2)	Kg
3.	Tenaga Kerja	(3)	Orang
4.	Faktor Konversi	$(4 = 1 \div 2)$	
5.	Koefisien Tenaga Kerja	$(5 = 3 \div 2)$	Orang/Kg
6.	Harga Produk	(6)	Rp/Kg
7.	Gaji Rata-Rata Tenaga Kerja	(7)	Rp/Orang
B. Pendapatan dan Keuntungan			
8.	Harga Bahan Baku	(8)	Rp/Kg
9.	Sumbangan Input Lainnya	(9)	Rp/Kg
10.	Nilai Keluaran	$(10 = 4 \times 6)$	Rp/Kg
11.	a. Nilai Tambah	$(11a = 10 - 8 - 9)$	Rp/Kg
	b. Rasio Nilai Tambah	$(11b\% = (11a \div 10) 100\%)$	%
12.	a. Gaji Tenaga Kerja	$(12a = 5 \times 7)$	Rp/Kg
	b. Bagian Tenaga Kerja	$(12b\% = (12a \div 11a) 100\%)$	%
13.	a. Keuntungan	$(13a = 11a - 12a)$	Rp/Kg
	b. Tingkat Keuntungan	$(13b\% = (13a \div 11a) 100\%)$	%
C. Balas Jasa untuk Faktor Produksi			
14.	Marjin Keuntungan	$(14 = 10 - 8)$	Rp/Kg
	a. Keuntungan	$(14a = (13a \div 14) 100\%)$	%
	b. Tenaga Kerja	$(14b = (12a \div 14) 100\%)$	%
	c. Sumbangan Input Lain	$(14c = (9 \div 14) 100\%)$	%

Sumber: Hayami (1987) dalam Anggrainingsih, *et al.*, (2022)

Menurut Hubbeis dalam Siburian dan Lesmana (2023) terdapat 3 indikator rasio nilai tambah yaitu:

1. Rasio sebesar <15% berarti nilai tambah yang dimiliki rendah
2. Rasio 15%-40% berarti nilai tambah yang dimiliki sedang
3. Rasio >40% berarti nilai tambah yang dimiliki tinggi

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

CV Tirta Emas merupakan industri yang memproduksi olahan berbahan dasar buah naga, yaitu mie instan kering. UMKM ini memiliki nama merk "Mie Nyaman". Nama merk ini berasal dari bahasa madura yang memiliki arti mie enak (mie yang enak), hal ini berkaitan dengan lokasi berdirinya UMKM. Mie Nyaman berdiri di Kabupaten Jember yang dimana mayoritasnya berasal dari suku madura dengan begitu merk Mie Nyaman sendiri akan mudah diucapkan dan dihafal oleh masyarakat Kabupaten Jember. Produk yang dimilikinya mulai dititipkan pada toko oleh-oleh se-Kabupaten Jember mulai dari Primadona, Cita Rasa, BUMNU, dan masih banyak lagi. Harga jual Mie

Nyaman sendiri Rp. 7500 untuk konsumen akhir dan Rp. 5500 untuk mitra toko oleh-oleh.

Proses pengolahan buah naga menjadi mie instan kering memiliki tahapan yang panjang dan cukup rumit. Tahapan-tahapan yang dilalui ini tentunya memiliki tujuan tersendiri untuk menghasilkan mie instan kering sesuai standar operasional perusahaan. Adapun tahapan proses pengolahan mie instan kering buah naga di CV Tirta Emas sebagai berikut:

1. Penimbangan dan Pengupasan Buah Naga

Buah naga ditimbang dengan timbangan manual sesuai dengan kebutuhan, setelah itu dikupas dan dipotong kotak kecil agar mempermudah saat proses pelunakkan. Pengupasan dilakukan secara manual menggunakan pisau. Tahapan ini dilakukan satu orang pekerja dengan lama proses ± 5 menit.

2. Pelunakkan Buah Naga

Pelunakkan buah naga menggunakan bantuan mesin blender dengan perbandingan buah naga dan air 1:1. Adanya campuran air bertujuan agar saat proses pelunakkan lebih cepat. Tahapan ini dilakukan oleh satu pekerja dengan lama proses ± 5 menit.

3. Pencampuran Bahan

Tepung terlebih dahulu ditimbang dan dimasukkan ke dalam mesin penggiling adonan lalu mesin mulai dinyalakan. Penambahan garam secara perlahan-lahan agar tercampur rata, kemudian ekstrak buah naga dituangkan dalam mesin secara bertahap agar dapat memperkirakan konsistensi adonan. Tahapan ini dilakukan satu orang pekerja dengan lama proses ± 15 menit.

4. Pembentukan Lembaran dan Untaian Mie

Adonan yang telah tercampur rata kemudian dipindahkan ke dalam baskom. Adonan dimasukkan ke dalam mesin pembentukan lembaran secara bertahap, lembaran-lembaran yang mulai terbantu dimasukkan kembali ke mesin sebanyak 2-3 kali ulangan hingga memiliki ketebalan 2mm, selanjutnya pembentukan untaian mie. Mesin pembentukan lembaran dipasang salah satu komponen untuk pembentukan untaian. Ujung lembaran dimasukkan dalam mesin dan secara otomatis adonan yang keluar dari mesin sudah membentuk untaian. Tahapan ini dilakukan oleh satu pekerja dengan lama proses ± 25 menit.

5. Pengukusan

Lembaran adonan yang telah membentuk untaian mie dikukus ke dalam dandang berukuran besar. Tahapan ini dilakukan oleh satu pekerja dengan lama proses ± 15 menit. Proses ini perlu dilakukan dengan tepat jika salah akan mempengaruhi warna dan tekstur mie.

6. Pendinginan

Mie yang sudah matang lalu di koyak-koyak hingga uap panasnya keluar. Pendinginan dilakukan secara manual menggunakan suhu ruang. Tahapan ini dilakukan oleh satu pekerja dengan lama proses ± 5 menit.

7. Penimbangan dan Pencetakan Mie

Mie yang telah dingin kemudian ditimbang seberat 70gr lalu diletakkan pada loyang oven yang di atasnya telah tersusu cetakan persegi panjang. Mie diletakkan di dalam cetakan diratakan dan ditekan agar saat kering menjadi padat tidak mudah remuk. Tahapan ini dilakukan oleh satu pekerja dengan lama proses ± 10 menit.

8. Pengeringan

Mie yang telah tersusun rapi diatas loyang kemudian dikeringkan dengan menggunakan mesin yakni oven gas. Loyang-loyang yang berisi mie diletakkan secara tersusu rapi dengan cara bagian bawah terpenuhi terlebih dahulu. Oven yang digunakan merupakan oven *custom* berasal dari *galvalume* dan menggunakan kompor serta gas. Tahapan ini dilakukan oleh satu pekerja dengan lama proses 4-5jam.

9. Pengemasan Komponen Pelengkap

Tenaga kerja bagian pengemasan mengemas bumbu-bumbu, mulai dari bawang goreng, cabai bubuk, kaldu jamur, dan bumbu basah. Kaldu jamur menggunakan kemasan aluminium foil dikarenakan didalamnya tidak ada campuran pengawet sehingga bertujuan agar umur simpannya lebih lama, sedangkan komponen yang lain menggunakan plastik bening. Tahapan ini dilakukan oleh satu pekerja dengan lama proses ± 60 menit. Kegiatan ini menggunakan mesin sealer kecil maupun besar sesuai dengan kebutuhan.

10. Pengemasan Mie

Mie yang telah matang siap untuk dikemas, lapisan pertama mie dikemas dengan plastik bening yang sesuai dengan bentuknya, serta dimasukkan komponen pelengkapnya seperti bawang goreng, cabai bubuk, kaldu jamur, dan bumbu basah lalu disealer menggunakan mesin yang besar. Lapisan kedua mie dikemas dengan kemasan bahan kertas yang telah dilaminasi, sebelumnya kertas telah diberikan *double tip* untuk merapatkan kemasan.

Hasil wawancara dengan narasumber menghasilkan beberapa data primer yang telah diolah menjadi sebuah perhitungan. Berikut merupakan hasil dari perhitungan analisis yang berawal dari:

1. Analisis Biaya Produksi

Biaya produksi mie instan kering buah naga adalah jumlah pengeluaran yang dikeluarkan dalam kegiatan produksi mie instan kering buah naga. Total biaya yang berkaitan dengan proses produksi barang disebut sebagai biaya produksi. Menurut Aktiva dan Damayanti (2023), biaya produksi harus dikumpulkan dengan tepat, kemudian dihitung dan dibandingkan dengan laba kotor.

Tabel 3. Total Biaya Produksi Mie Instan Kering Buah Naga

No.	Komponen Biaya	Jumlah (Rp/Tahun)
1.	Biaya Tetap (TFC)	Rp. 10.040.141
2.	Biaya Variabel (TVC)	Rp. 27.525.360
Total Biaya Produksi (TC)		Rp. 37.565.501

Sumber: Data Primer (Diolah, 2024)

Tabel 3. menunjukkan bahwa Dalam satu tahun produksi, CV Tirta Emas mengeluarkan biaya sebesar Rp. 37.565.501 total biaya produksi pengolahan mie instan buah naga kering seperti terlihat pada Tabel 3. Biaya variabel yang rata-rata biaya tahunannya sebesar Rp. 10.040.141, dan biaya tetap yang rata-rata biaya tahunannya sebesar Rp. 27.525.360. Setiap tahunnya, CV Tirta Emas mengeluarkan lebih banyak biaya variabel dibandingkan biaya tetap.

Biaya yang tidak terpengaruh oleh variasi volume produksi suatu produk disebut biaya tetap (Marhawati dan Nurjannah, 2024). Pengusaha diharapkan membayar biaya tetap setiap rentang waktu tertentu. Di CV Tirta Emas "Mie Nyaman", biaya tenaga kerja, penyusutan peralatan, serta pajak bumi dan bangunan semuanya termasuk dalam kategori biaya variabel. biaya yang terkait dengan pemeliharaan mesin dan transportasi. Berikut biaya tetap yang dikeluarkan CV Tirta Emas:

Tabel 4. Total Biaya Tetap Mie Instan Kering Buah Naga

No.	Komponen Biaya	Jumlah (Rp/Tahun)
1.	Biaya Upah Tenaga Kerja	Rp. 28.560.000
2.	Biaya Penyusutan Alat	Rp. 10.890.565
3.	Biaya PBB	Rp. 30.000
4.	Biaya Transportasi	Rp. 480.000
5.	Biaya Pemeliharaan Mesin	Rp. 200.000
Total Biaya Tetap		Rp. 40.160.565
Total Biaya Tetap Mie Instan Kering Buah Naga		Rp. 10.040.141

Sumber: Data Primer (Diolah, 2024)

Berdasarkan Tabel 4. menunjukkan bahwa biaya tetap yang dikeluarkan oleh CV Tirta Emas adalah Rp 40.160.565/tahun. CV Tirta Emas sendiri memiliki empat varian yang diproduksi dengan begitu total biaya tetap yang dikeluarkan dibagi empat varian yang dimiliki. Setiap varian perlu mengeluarkan Rp. 10.040.141/tahun, maka mie instan kering buah naga memiliki pengeluaran biaya tetap sebanyak Rp. 10.040.141/tahun. Komponen biaya dari biaya tetap yang dikeluarkan oleh CV Tirta Emas yakni biaya upah tenaga kerja, biaya penyusutan alat, biaya PBB, biaya transportasi, dan biaya pemeliharaan mesin. Biaya upah tenaga kerja terdiri dari 3 TK yang dimana 2 TK bagian produksi dan 1 TK sebagai admin. Tenaga kerja bagian produksi bekerja mulai dari hari senin hingga sabtu dengan upah Rp. 35.000/hari sedangkan tenaga kerja bagian admin bekerja mulai hari senin hingga jumat dengan upah Rp. 35.000/hari. Biaya pajak bumi dan bangunan merupakan biaya pajak tempat produksi mie instan kering buah naga, biaya yang dikeluarkan sebesar Rp. 30.000/tahun. Biaya transportasi adalah biaya pengiriman mie instan kering buah naga ke toko oleh-oleh yang telah melakukan pemesanan, dalam satu minggu pemilik usaha melakukan pengiriman sebanyak satu kali biaya yang dibutuhkan adalah Rp. 10.000 untuk 1liter bensin termasuk pulang pergi. Biaya pemeliharaan mesin digunakan untuk perawatan mesin produksi seperti mesin penggiling adonan, mesin pencetak mie, mesin *blower*, dan mesin *sealer*. Perawatan dilakukan tiap 6 bulan sekali sebesar Rp. 100.000.

Biaya penyusutan peralatan adalah biaya yang timbul pada suatu aset tetap selama masa manfaat aset tersebut. Cara mengetahui penyusutan suatu alat adalah dengan mengurangi harga beli dan sisa harga barang tersebut kemudian membaginya dengan masa manfaat alat itu sendiri (Aktiva dan Damayanti, 2023). Biaya penyusutan pada CV Tirta Emas sendiri dihitung menggunakan metode garis lurus. Total biaya penyusutan alat sebesar Rp. 10.890.565/tahun atau Rp. 907.547,083/bulan. Penentuan masa manfaat atau umur ekonomis berdasarkan Peraturan Menteri Keuangan Republik Indonesia Nomor 72 Tahun 2023 Tentang Penyusutan Harta Berwujud dan Tak Berwujud. Masa manfaat yang telah ditentukan akan menggolongkan aset tersebut masuk kedalam kelompok berapa dengan begitu dapat ditentukan tarif penyusutannya.

Biaya variabel adalah biaya yang dapat berubah-ubah atau bervariasi tergantung pada aktivitas bisnis yang dilakukan oleh pemilik usaha. Biaya variabel tidak semuanya termasuk biaya langsung (Br.Manurung, 2024). Besaran biaya variabel yang digunakan oleh CV Tirta Emas dalam memproduksi mie instan kering dapat dilihat pada Tabel 5.:

Tabel 5. Total Biaya Variabel Mie Instan Kering Buah Naga

No.	Komponen Biaya	Jumlah (Rp/Tahun)
1.	Biaya Bahan Baku Utama	Rp. 1.440.000
2.	Biaya Bahan Baku Pendukung	Rp. 25.779.360
3.	Biaya Listrik	Rp. 306.000
Total Biaya Variabel		Rp. 27.525.360

Sumber: Data Primer (Diolah, 2024)

Tabel 5. menunjukkan bahwa Di CV Tirta Emas, biaya variabel pengolahan mie instan buah naga kering sebesar Rp 27.525.360 per tahun seperti terlihat pada Tabel 5. Biaya bahan baku pokok, biaya bahan baku penolong, dan biaya listrik merupakan biaya variabel yang dikeluarkan. Buah naga merupakan salah satu bahan baku yang paling mahal. Jika suatu produksi membutuhkan 2 kilogram buah naga dengan harga Rp. 15.000 per kilogram, CV Tirta Emas mampu merogoh kocek sebesar Rp. 1.440.000. Biaya campuran dan pengemasan pembuatan mie yang rata-rata Rp 25.779.360 per tahun menopang biaya bahan baku. Biaya listrik sendiri terdiri dari pemakaian listrik pada mesin *sealer*, mesin *hand blower*, blender, mesin penggiling adonan, dan mesin pencetak mie selama proses produksi. Besaran biaya listrik telah disesuaikan dengan lama pemakaiannya. Dengan begitu didapatkan total biaya listrik adalah Rp. 306.000/tahun.

2. Analisis Penerimaan

Penerimaan merupakan jumlah nilai atau hasil penjualan yang diperoleh dalam menjalankan usaha (Br. Manurung, 2024). Penerimaan adalah hasil perkalian jumlah produksi pada suatu periode dengan harga jual produk mie instan kering buah naga CV Tirta Emas.

Tabel 6. Total Penerimaan Mie Instan Kering Buah Naga

No.	Uraian	Jumlah
1.	Total Produksi Mie Instan Kering Buah Naga (Q)	200 Pcs
2.	Harga Jual Mie Instan Kering Buah Naga (P)	Rp. 5.500
Total Penerimaan Satu Kali Proses Produksi (TR)		Rp. 1.100.000
Total Penerimaan Satu Bulan (TR)		Rp. 4.400.000
Total Penerimaan Satu Tahun (TR)		Rp. 52.800.000

Sumber: Data Primer (Diolah, 2024)

Tabel 6. menunjukkan bahwa CV Tirta Emas melakukan produksi mie instan kering buah naga sebanyak empat kali dalam satu bulan. Satu kali produksi mie instan buah naga kering menghasilkan rata-rata 200pcs, sehingga memberikan pendapatan sebesar Rp. 1.100.000 bagi pemilik perusahaan. Penghasilan yang didapat dalam satu bulan adalah Rp. 4.400.000 dan dalam satu tahun normalnya mencapai Rp. 52.800.000. Harga jual yang digunakan adalah harga jual yang diberikan pada agen dikarenakan pasar penjualan produk mie instan kering merupakan berbagai macam toko oleh-oleh di Kabupaten Jember. Penjualan satuan dilakukan hanya saat adanya *event* di Kabupaten Jember.

3. Analisis Keuntungan

Pendapatan atau keuntungan merupakan pengurangan dari penerimaan atau *Total Revenue* (TR) dan *Total Cost* (TC). Pendapatan yang diperoleh oleh semua cabang usaha, baik yang dijual maupun yang tidak dijual adalah pendapatan total (Br. Manurung, 2024). Besaran keuntungan yang didapatkan oleh CV Tirta Emas dalam memproduksi mie instan kering buah naga dapat dilihat pada Tabel 4.7 sebagai berikut:

Tabel 7. Total Keuntungan Mie Instan Kering Buah Naga

No.	Uraian	Jumlah
1.	Total Penerimaan (TR)	Rp. 52.800.000
2.	Total Biaya (TC)	Rp. 37.565.501
Total Keuntungan (II)		Rp. 15.234.499

Sumber: Data Primer (Diolah, 2024)

Tabel 7. menunjukkan bahwa total penerimaan dalam setahun menghasilkan produk adalah Rp. 52.800.000 dan total biaya (biaya tetap+biaya variabel) dalam satu tahun produksi sebesar Rp. 37.565.501. Selisih yang didapatkan adalah Rp. 15.234.499, maka dapat disimpulkan hasilnya positif yang berarti perusahaan mengalami keuntungan. Proses pengolahan mie instan kering buah naga berarti menguntungkan dan dapat dilanjutkan.

4. Analisis Nilai Tambah

Selisih antara nilai produk dengan nilai biaya bahan baku dan input lainnya, tidak termasuk tenaga kerja, inilah yang disebut dengan nilai tambah suatu proses pengolahan (Pahlupi et al., 2023). Metode Hayami digunakan dalam penelitian ini untuk melakukan analisis nilai tambah. mengevaluasi nilai tambah satu buah mie instan kering berbahan dasar buah naga dan satu kilogram bahan baku buah naga. Satuan yang digunakan adalah kilogram dan satuannya karena hasil atau hasil yang dihasilkan adalah satu satuan mie instan kering. Selanjutnya adalah perhitungan pemeriksaan nilai tambah pada penanganan mie instan produk organik ular kecip kering di CV Tirta Emas dengan menggunakan strategi Hayami, yang dapat dilihat pada Tabel 8 dibawah ini:

Tabel 8. Analisis Nilai Tambah Mie Instan Kering Buah Naga

	Variabel	Notasi	Nilai	Satuan
A. Output, Input, Harga				
1.	Hasil Produksi	(1)	10	Kg
2.	Input	(2)	2	Kg
3.	Tenaga Kerja	(3)	2	Orang
4.	Faktor Konversi	$(4 = 1 \div 2)$	5	
5.	Koefisien Tenaga Kerja	$(5 = 3 \div 2)$	1	Orang/Kg
6.	Harga Produk	(6)	110.000	Rp/Kg
7.	Gaji Rata-Rata Tenaga Kerja	(7)	35.000	Rp/Orang
B. Pendapatan dan Keuntungan				
8.	Harga Bahan Baku	(8)	15.000	Rp/Kg
9.	Sumbangan Input Lainnya	(9)	268.535	Rp/Kg
10.	Nilai Keluaran	$(10 = 4 \times 6)$	550.000	Rp/Kg
11.	a. Nilai Tambah	$(11a = 10 - 8 - 9)$	266.465	Rp/Kg
	b. Rasio Nilai Tambah	$(11b\% = (11a \div 10) 100\%)$	48,4%	%
12.	a. Gaji Tenaga Kerja	$(12a = 5 \times 7)$	35.000	Rp/Kg
	b. Bagian Tenaga Kerja	$(12b\% = (12a \div 11a) 100\%)$	13,1	%
13.	a. Keuntungan	$(13a = 11a - 12a)$	231.465	Rp/Kg
	b. Tingkat Keuntungan	$(13b\% = (13a \div 11a) 100\%)$	86,9	%
C. Balas Jasa untuk Faktor Produksi				
14.	Marjin Keuntungan	$(14 = 10 - 8)$	535.000	Rp/Kg
a.	Keuntungan	$(14a = (13a \div 14) 100\%)$	43,3	%
b.	Tenaga Kerja	$(14b = (12a \div 14) 100\%)$	6,5	%
c.	Sumbangan Input Lain	$(14c = (9 \div 14) 100\%)$	50,2	%

Sumber: Data Primer (Diolah, 2024)

Hasil analisis nilai tambah yang disajikan pada Tabel 8 menunjukkan bahwa 10 kg keping mie dihasilkan untuk satu kali produksi. Jumlah tersebut setara dengan 200 keping mie instan kering seberat 50 gram. Bahan baku utama yang digunakan sebanyak 2kg dalam setiap proses produksi untuk mengolah mie instan.

CV Tirta Emas memiliki dua orang pekerja yang mengolah mie instan buah naga kering. Para pekerja ini bertanggung jawab atas pembuatan dan pengemasan mie instan buah naga. Faktor konversi dihitung dengan membagi total produksi dengan bahan baku yang digunakan buah naga. Berdasarkan perhitungan nilai faktor konversi produk olahan buah naga adalah 5. Faktor konversi ini menunjukkan seberapa besar kapasitas *input* berupa bahan baku buah naga yang digunakan untuk menghasilkan produksi berupa mie instan kering buah naga. Nilai konversi analisis nilai tambah menunjukkan bahwa setiap 1 kg bahan mentah buah naga yang digunakan dapat diperoleh 5 kg mie buah naga atau 100 pcs mie instan buah naga kering.

Input bahan mentah dibagi dengan *input* tenaga kerja akan menghasilkan nilai koefisien tenaga kerja. Besarnya usaha yang diperlukan untuk membuat mie instan buah naga kering dari satu kilogram buah ditunjukkan dengan nilai koefisien tenaga kerja. Koefisien tenaga kerja pembuatan mie instan buah naga kering menurut perhitungan adalah 1. Artinya, satu pekerja perlu menggunakan satu kilogram buah naga.

Harga Mie Instan Buah Naga Kering sendiri adalah Rp. 5.500/50gr, harga produksi memerlukan harga per kilogram, sehingga harga produk mie instan kering adalah Rp 110.000/kg. Perhitungan ini diperoleh dengan membagi 1000gr dengan 50gr dan dikalikan dengan harga produk yaitu Rp 5.500. Hasil tersebut dapat diartikan bahwa harga per kilogram produk mie instan buah naga kering adalah Rp. 110.000. CV Tirta Emas hanya mempekerjakan dua orang karyawan yang mengolah mie instan buah naga kering pada proses produksinya. Upah rata-rata adalah Rp 35.000 per orang. Berikut merupakan rincian upah tenaga kerja proses produksi mie instan kering buah naga CV Tirta Emas pada Tabel 9. berikut:

Tabel 9. Upah Tenaga Kerja Pengolahan Mie Instan Kering Buah Naga Pada CV Tirta Emas

No.	Uraian Kegiatan	Jumlah Tenaga Kerja (HOK)	Upah Tenaga Kerja (Rp/Hari)	Jumlah Upah Tenaga Kerja
1	Produksi	1	Rp 35.000	Rp. 35.000
2	Pengemasan	1	Rp 35.000	Rp. 35.000
Total Upah Tenaga Kerja				Rp. 70.000
Rata-Rata Upah Tenaga Kerja				Rp. 35.000

Sumber: Data Primer (Diolah, 2024)

CV Tirta Emas menggunakan buah naga sebagai bahan utama produknya. Buah naga diperoleh dari petani yang menanam tanaman buah naga di dekat area produksi. Buah naga yang diperoleh dibeli seharga Rp. 15.000/kg pada saat survei. *Input* lain juga diperlukan untuk menghasilkan produk mie instan kering dari buah naga.

Sumbangan *input* lainnya adalah akumulasi biaya bahan penolong produksi mie instan kering buah naga. Proses pengolahan 2 kg buah naga membutuhkan biaya *input* lain Rp. 537.070, maka sumbangan *input* lain pada produk mie instan kering buah naga adalah Rp. 268.535 untuk setiap satu kg buah naga. Komponen lain dari biaya kontribusi input adalah akumulasi biaya pengemasan dan bahan baku penolong. Proses pengolahan sendiri mie kering instan buah naga CV Tirta Emas meliputi tepung terigu, garam, air tambahan, kaldu jamur ‘Mak Nyaman’, saus tiram, minyak wijen, kecap asin, bubuk cabai, bawang goreng, box luar + laminasi, plastik untuk mie. plastik bawang goreng, minyak dan bubuk cabai, alumunium foil untuk bumbu, double tip, dan gas lpg.

Nilai keluaran berasal dari perkalian faktor konversi dan harga *output*. Nilai keluaran adalah nilai produk yang dihasilkan dengan memperhitungkan kemampuan masukan untuk menghasilkan keluaran. Berdasarkan perhitungan, nilai produksi produk mie instan buah naga kering sebesar Rp. 550.000 per kilonya. Nilai tersebut diperoleh dengan mengalikan faktor konversi (5) dengan harga produksi yakni Rp 110.000 per kilogram.

Perhitungan analitis untuk item-item yang bernilai tambah dalam tabel dihitung dengan mengurangkan nilai produksi, harga input bahan baku, dan kontribusi input lainnya. Nilai outputnya adalah Rp. 550.000, harga input bahan baku Rp. 15.000, kontribusi input lainnya Rp. 268.535, produk mie instan kering buah naga memiliki nilai tambah sebesar Rp. 266.465/kg. Hasil dari penciptaan nilai tersebut berarti setiap 1 kg

buah naga dapat tercipta nilai tambah bagi produk olahan buah naga Rp. 266.465/kg. Rasio nilai tambah adalah persentase nilai tambah yang dicapai. Rasio nilai tambah dihitung dengan membandingkan nilai tambah dengan nilai produksi. Berdasarkan Tabel 8. menunjukkan bahwa rasio nilai tambah yang didapatkan mie instan kering buah naga adalah 48,4%. Berdasarkan hasil tingkat nilai tambah, dapat dikatakan bahwa produk mie instan buah naga kering mempunyai tingkat nilai tambah yang tinggi yaitu di atas 40%. Hal ini sejalan dengan penelitian Habbeis dalam Cibrian dan Lesmana (2023) yang menyatakan bahwa nilai tambah dapat dibagi menjadi tiga kelas yakni rendah (apabila <15%), sedang (apabila 15%-40%), dan tinggi (apabila >40%).

Gaji tenaga kerja dari proses pembuatan mie instan kering sebesar Rp 35.000/kg. Gaji tenaga kerja merupakan nilai sebenarnya yang diperoleh dari hasil kali koefisien tenaga kerja yaitu 1 dan rata-rata upah tenaga kerja Rp. 35.000. Bagian tenaga kerja adalah kemampuan pendapatan tenaga kerja untuk meningkat dengan setiap tambahan unit nilai tambah. Rasio tenaga kerja produk mie kering buah naga sebesar 13,1%. Bagian tenaga kerja dihitung dengan membagi pendapatan dengan nilai tambah yang dihasilkan mie instan buah naga kering dan dikalikan dengan 100%.

Pengolahan kering buah naga menjadi mie instan di CV Tirta Emas memperoleh keuntungan sebesar Rp. 231.465 per kg. Keuntungan ini timbul dari pengurangan nilai tambah sebesar Rp 35.000 per kg. Tingkat keuntungannya sendiri sebesar 86,9%. Hasil ini diperoleh dengan membagi keuntungan dengan nilai tambah dan dikalikan dengan 100%. Hasil perhitungan analisis nilai tambah juga menunjukkan margin bahan buah naga untuk mie instan kering. Margin dicapai dengan mengurangi nilai produksi sebesar harga input bahan baku per kilogram. Nilai outputnya adalah Rp. 550.000/kg dikurangi harga input, atau Rp15.000/kg, adalah margin Rp. 550.000/kg. Hasil tersebut dapat diartikan bahwa pengolahan 1 kg buah naga secara hati-hati dapat menghasilkan margin sebesar Rp. 535.000/kg. Margin ini didistribusikan kepada faktor-faktor produksi: 43,3% untuk keuntungan pelaku ekonomi, 6,5% untuk tenaga kerja, dan 50,2% untuk faktor produksi yang menyumbang *input* lain.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berikut adalah simpulan yang dapat diambil sebagai berikut:

1. Total penerimaan dari pengolahan buah naga menjadi mie instan kering dalam setahun proses pembuatan mie instan kering yaitu sebesar Rp. 52.800.000,- dengan biaya total produksi sebesar Rp.37.565.501,- sehingga total keuntungan yang diperoleh oleh CV Tirta Emas dalam satu tahun sebesar Rp. 15.234.499.
2. Hasil perhitungan analisis nilai tambah mie instan kering buah naga untuk satu kali proses produksi sebesar Rp. 266.645/kg dengan rasio nilai tambah 48,4%, sehingga berada pada kategori nilai tambah tinggi. Adanya penerapan penelitian, hasil perhitungan analisis nilai tambah mie buah naga dengan menggunakan percobaan penambahan varaian yakni varian mie instan basah sebesar Rp. 191.730/kg dengan rasio nilai tambah sebesar 60,9% sehingga nilai tambah tergolong tinggi.

Saran

1. Pemilik usaha CV Tirta Emas dapat meningkatkan kegiatan promosi pada media sosial serta *e-commerce* sesuai dengan berkembangnya zaman.
2. Adanya hasil penelitian yang diberikan peneliti, pemilik CV Tirta Emas diharapkan dapat mempertimbangkan untuk meningkatkan nilai tambah dan keuntungan perusahaan dengan cara seperti yang telah diterapkan peneliti seperti penambahan varian basah pada mie instan buah naga.
3. Perluasan kerja sama bersama mitra baru juga diperlukan agar penjualan meningkat dan memperluas pasar produk mie nyaman terutama mie instan buah naga kering agar keuntungan yang diterima perusahaan juga meningkat.

DAFTAR PUSTAKA

- Aktiva, E. N., & Damayanti, U. 2023. Analisis Keuntungan Dan Nilai Tambah Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) Menjadi Tempe (Studi Kasus di UMKM Kelurahan Plaju Ulu Kecamatan Plaju). *Jurnal Pertanian Agros*, 25(1), 419–428.
- Anggrainingsih, D., Haryono, D., & Nugraha, A. 2022. Analisis Kinerja Produksi Nilai Tambah dan Keuntungan Agroindustri Tempe di Kelurahan Kedamaian Kota Bandar Lampung. *Journal of Food System and Agribusiness*, 6(1), 59–68. <https://doi.org/10.25181/jofsa.v6i1.2429>
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Jember. 2023. *Kabupaten Jember Dalam Angka* (Badan Pusat Statistik Kabupaten Jember (ed.)). BPS Kabupaten Jember. <https://jemberkab.bps.go.id>
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Jember. 2024. *Kabupaten Jember Dalam Angka* (Badan Pusat Statistik Kabupaten Jember (ed.)). BPS Kabupaten Jember. <https://jemberkab.bps.go.id>
- Batas, F. C., Rengkung, L. R., & Mandei, J. R. 2020. Analisa Nilai Tambah Kacang Sangrai Ud. Merpati Di Desa Tombasian Atas Kecamatan Kawangkoan Barat. *Agrisosioekonomi: Jurnal Transdisiplin Pertanian (Budidaya Tanaman, Perkebunan, Kehutanan, Peternakan, Perikanan), Sosial Dan Ekonomi*, 16(2), 189–196. <https://doi.org/10.35791/agrsossek.16.2.2020.28745>
- Dian Putriana Br. Manurung. 2024. Analisis Nilai Tambah Agroindustri Aneka Olahan Nanas Di Desa Tangkit Baru Kecamatan Sungai Gelam Kabupaten Muaro Jambi (Studi Kasus UD. Yusra Sejahtera). *Skripsi: Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Jambi*, 1–141.
- Dr. (Cand) Suhardi, SE., MM. 2016. *Pengantar Ekonomi Mikro*. Gava Media.
- Marhawati, & Nurjannah. 2024. Pendapatan Dan Nilai Tambah Usaha Kopi Bentenge Di Kecamatan Mallawa Kabupaten Maros. *Jurnal Ekonomi Pertanian Dan Agribisnis (JEPA)*, 8(1), 203–210. <https://doi.org/10.21776/ub.jepa.2024.008.01.16>
- Pahlupi, L., Rochdiani, D., & Setia, B. 2023. Agroindustri Dodol Sirsak (Studi Kasus pada Agroindustri Dodol Sirsak “Aslina Segar Manis” di Desa Singaparna Kecamatan Singaparna Kabupaten Tasikmalaya). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agroinfo Galuh*, 10(2), 1163–1173.
- Ratang, S. A., Aminah, S., & Ughun, M. 2019. Analisis Potensi Budidaya Buah Naga Sebagai Upaya Meningkatkan Pendapatan Masyarakat Di Kampung Wulukubun Kabupaten Keerom. *Jumabis (Jurnal Manajemen & Bisnis)*, 2, 1–11.
- Rosmaiti, & Manita, Y. 2021. Umur Panen Berpengaruh Terhadap Kualitas Buah Naga

- Merah (*Hylocereus Polyrhizus* (Weber) Britton & Rose) Selama Penyimpanan. *Gontor Agrotech Science Journal*, 7(1), 19–41. <https://doi.org/10.21111/agrotech.v7i1.5201>
- Siburian, F. H., & Lesmana, D. 2023. Analisis Nilai Tambah Kedelai (*Glycine Max L.*) Menjadi Tahu Pada Industri Tahu Bintang. *Ziraa'ah*, 48(2), 255–267.
- Suwandi, A., Daulay, N., Innur, R. H., Lubis, S. P. Z., Siregar, S. N., Pranata, S., & Wulandari, S. 2022. Peranan Dan Kendala Pengembangan Agroindustri Di Indonesia. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 2(10), 3185–3192. <https://doi.org/10.21082/fae.v24n2.2006.92-106>