

**RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN TALAS JEPANG
(*Colocasia esculenta* var. *Antiquorum*) TERHADAP PEMBERIAN MULSA DAN
BIOFERTILIZER**

DEWI SARTIKA

G111 16 010



**DAPERTEMEN ILMU TANAH
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

2021

**RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN TALAS JEPANG
(*Colocasia esculenta* var. *Antiquorum*) TERHADAP PEMBERIAN MULSA DAN
BIOFERTILIZER**



**Dewi Sartika
G111 16 010**


Skripsi
Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian
pada
Departemen Ilmu Tanah
Fakultas Pertanian
Universitas Hasanuddin

**DEPARTEMEN ILMU TANAH
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

2021

Judul Skripsi: Respon pertumbuhan dan produksi tanaman talas Jepang (*Colocasia esculenta* var. *Antiquorum*) terhadap pemberian mulsa dan biofertilizer
Nama: Dewi Sartika
NIM: G111 16 010

Disetujui oleh:



Dr. Asmita Ahmad, S.T, M.Si

Pembimbing utama



Ir. Masyhur Syafiuddin, M.P

Pembimbing pendamping

Diketahui oleh:



Dr. Rismaleswati, S.P, M.P.

Ketua Departemen

Tanggal Pengesahan: 11 Oktober 2021

Deklarasi

Dengan ini saya menyatakan bahwa, skripsi berjudul “Respon pertumbuhan dan produksi tanaman talas Jepang (*Colocasia esculenta* var. *Antiquorum*) terhadap pemberian mulsa dan biofertilizer ” benar adalah karya saya dengan arahan tim pembimbing, belum pernah diajukan atau tidak sedang diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Saya menyatakan bahwa semua sumber informasi yang digunakan telah disebutkan didalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Makassar, 1 Agustus 2021



Dewi Sartika

G111 16 010

ABSTRAK

DEWI SARTIKA. Respon pertumbuhan dan produksi tanaman talas Jepang (*Colocasia esculenta* var. *Antiquorum*) terhadap pemberian mulsa dan biofertilizer. Pembimbing: ASMITA AHMAD dan MASYHUR SYAFI UDDIN.

Latar belakang Produksi talas Jepang di Indonesia sekitar 20 ton/hektar, tetapi masih tergolong rendah, karena rendahnya tingkat manajemen petani terhadap tanaman talas. **Tujuan** Mengetahui pengaruh biofertilizer dan mulsa terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman talas Jepang. **Metode** Penelitian ini menggunakan Rancangan Petak Terpisah (RPT), petak utama adalah mulsa plastik yang terdiri dari 2 taraf yaitu kontrol dan mulsa plastik, dan anak petak yaitu biofertilizer yang terdiri 2 taraf yaitu kontrol dan biofertilizer. Berdasarkan kedua faktor diperoleh 4 kombinasi perlakuan. Setiap kombinasi perlakuan diulang sebanyak 4 kali sehingga terdapat 16 petak percobaan dalam satu anak petak terdapat 22 tanaman. Parameter pengamatan yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, lebar daun, berat segar tanaman, berat kering tanaman, hasil umbi tanaman dan jumlah umbi. **Hasil** Penelitian perlakuan mulsa plastik memberikan pengaruh pada tinggi tanaman dengan rata-rata terbesar terdapat pada perlakuan M1 sebesar 55,98 cm, rata-rata lebar daun terbesar pada perlakuan M1 adalah 25,09 cm, rata-rata berat segar tanaman M1 adalah 197,03 g, dan rata-rata berat kering tanaman M1 adalah 22,50 g. Perlakuan biofertilizer memberikan pengaruh pada tinggi tanaman dengan rata-rata terbesar terdapat pada perlakuan B1 sebesar 55,00 cm, rata-rata jumlah daun terbesar pada perlakuan B1 adalah 6,53 helai, rata-rata lebar daun terbesar pada perlakuan B1 adalah 25,16 cm. Mulsa memberikan pengaruh pada produksi tanaman talas dengan jumlah umbi terbanyak didapatkan pada perlakuan mulsa M1 sebesar 32 umbi dengan berat $881,50\text{g}/24,2\text{m}^2$, setara 20 atau 32 ton/ha, sedangkan perlakuan biofertilizer tidak nyata dalam produksi tanaman talas. **Kesimpulan** Perlakuan mulsa dapat meningkatkan jumlah umbi dan berat umbi yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan biofertilizer dan kombinasi mulsa-biofertilizer.

Kata kunci: biofertilizer, mulsa, talas Jepang

ABSTRACT

DEWI SARTIKA. Response of growth and production of Japanese taro (*Colocasia esculenta* var. *Antiquorum*) to the application of mulch and biofertilizer. Supervised by ASMITA AHMAD and MASYHUR SYAFI UDDIN.

Background Japanese taro production in Indonesia is around 20 tons/hectare, but it is still relatively low due to the low level of farmer management of taro plants. **Aims** To determine the effect of biofertilizer and mulch on the growth and production of Japanese taro plants. **Method** This research used a Separate Plot Design (RPT). The main plot was plastic mulch consisting of two levels, namely control and plastic mulch, while the subplots were biofertilizers, which consisted of two levels: control and biofertilizer. Based on these two factors, four treatment combinations were obtained. Each treatment combination was repeated four times so that there were 16 experimental plots in one subplot with 22 plants. Parameters observed were plant height, number of leaves, leaf width, fresh plant weight, plant dry weight, plant tuber yield, and number of tubers. **Results** Plastic mulch treatment had an effect on plant height with the largest average found in the M1 treatment of 55.98 cm, the largest average leaf width in the M1 treatment was 25.09 cm, the average fresh weight of the M1 plant was 197, 03 g, and the average dry weight of M1 plants was 22.50 g. The biofertilizer treatment affected plant height, with the largest average found in treatment B1 of 55.00 cm. The most significant average number of leaves in treatment B1 was 6.53 strands. The largest average leaf width in treatment B1 was 25.16 cm. Mulch affects the production of taro plants with the highest number of tubers found in the M1 mulch treatment of 32 bulbs with a weight of 881.50g/24.2m², equivalent to 20 or 32 tons/ha. In contrast, the biofertilizer treatment was not significant in the production of taro plants. **Conclusion** Mulch treatment can increase the number of tubers and tuber weight higher than the biofertilizer treatment and the combination of mulch-biofertilizer.

Keywords: biofertilizer, mulch, Japanese taro

PERSANTUNAN

Puji syukur, alhamdulillah penulis panjatkan kepada Allah SWT, yang telah memberikan kesehatan, rahmat dan hidayah, sehingga penulis masih diberikan kesempatan untuk menyelesaikan skripsi ini. Banyak pihak yang telah memberikan kontribusi, sehingga saya dapat menyelesaikan studi, penelitian dan penulisan skripsi ini. Saya ucapkan terima kasih kepada Dr. Asmita Ahmad, S.T, M.Si dan Ir. Mayshur Syafiuddin, M.P selaku pembimbing yang telah memberikan bimbingan, motivasi dan pembelajaran terkait penelitian maupun diluar penelitian.

Penulis menyadari bahwa keberhasilan dalam penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari motivasi, dukungan serta do'a dari pihak keluarga. Untuk itu penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada ibunda Mila Wati, ayah handa Erwin, adik tersayang saya Edo dan Muhammad Govur yang senantiasa memberikan saya dukungan terbaik entah dari segi moral dan finansial sejak saya lahir hingga menuntut ilmu di perguruan tinggi sampai sekarang saya mampu menyelesaikan skripsi ini.

Muhammad Nasrul S.P, Muh Akbar S.Pd saya ucapkan terimakasih telah membantu dengan ikhlas dalam tahap penelitian di lapangan. Selain itu kepada partner penelitian Dilla Wulandari Faisal, penulis ucapkan terimakasih untuk semangat dan kerjasama terbaiknya. Zasmitha Saleh S.P, Kasmawati, Indri S.P, Lisdawati S.P, Arisya Yunira Arifin, Diana Febrillah S.P, Asniar, Meisi Sasmita Rusmin S.P, Fitri S.P, Zhalzha Natasya S.P, dan teman-teman BC-Mangga Tiga yang tercinta, terimakasih penulis ucapkan atas bantuan baik dari segi tenaga maupun motivasi. Dan terkhusus kepada keluarga KKN Gel.102 Desa Garuntungan, Kecamatan Kindang penulis ucapkan terimakasih.

Terimakasih kepada petani talas dan pegawai dinas pertanian yang mengawas di GOR sudiang senantiasa memberi motivasi, do'a dan segala canda tawa. Kepada keluarga besar Agroteknologi 2016 dan terkhusus kepada keluarga besar Ilmu Tanah terimakasih atas segala do'a, kerjasama, bantuan dan kebersamaanya selama berproses di Universitas Hasanuddin khususnya di Departemen Ilmu Tanah. Kepada semua pihak yang terlibat dalam perjalanan selama bermahasiswa yang tidak bisa penulis sebut satu persatu, terimakasih banyak untuk kisah dan kesan yang diberikan.

Demikian persantunan ini, semoga Allah SWT senantiasa memberikan hidayah dan rahmatnya serta membalas segala kebaikan semua pihak yang terlibat dan mempermudah segala urusan kita dalam kebaikan. Aamiin.

Penulis

Dewi Sartika

DAFTAR ISI

Deklarasi.....	ii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
PERSANTUNAN.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar belakang	1
1.2. Rumusan masalah.....	2
1.3. Hipotesis	2
1.4. Tujuan dan kegunaan.....	2
2. TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1. Talas.....	3
2.2. Talas Jepang	5
2.3. Mulsa	6
2.4. Biofertilizer.....	6
3. METODOLOGI.....	8
3.1 Tempat dan waktu	8
3.2 Alat dan bahan	8
3.3 Metode penelitian	8
3.4 Tahapan penelitian.....	8
3.4.1 Pengambilan sampel tanah	8
3.4.2 Persiapan areal lahan.....	9
3.4.3 Pemasangan mulsa	9
3.4.4 Pengaplikasian biofertilizer.....	9
3.4.5 Persiapan bibit tanaman	10
3.4.6 Aplikasi pupuk dasar.....	10
3.4.7 Penanaman talas Jepang	10

3.4.8	Pemeliharaan tanaman.....	10
3.4.9	Panen	10
3.5	Parameter pengamatan.....	10
3.6	Metode analisi tanah.....	11
3.7	Analisi data.....	11
4.	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	12
4.1	Hasil.....	12
4.1.1	Analisis sifat tanah setelah perlakuan	12
4.1.2	Tinggi tanaman (135 HST)	12
4.1.3	Jumlah daun (135 HST)	13
4.1.4	Lebar daun (135 HST).....	13
4.1.5	Berat segar tanaman	14
4.1.6	Berat kering tanaman	14
4.1.7	Hasil umbi tanaman.....	15
4.1.8	Jumlah umbi	16
4.2	Pembahasan	16
5.	KESIMPULAN.....	19
5.1	Kesimpulan.....	19
5.2	Saran	19
	DAFTAR PUSTAKA	20
	LAMPIRAN	23

DAFTAR TABEL

Tabel 2 -1. Kelas kesesuaian lahan tanaman talas	4
Tabel 3-1. Hasil analisis sifat tanah sebelum perlakuan	11
Tabel 4-1. Hasil analisis sifat tanah setelah perlakuan.....	12
Tabel 4-2. Rata- rata tinggi tanaman (135 HST) pada pemberian mulsa dan biofertilizer	13
Tabel 4-3. Rata- rata jumlah daun (135 HST) pada pemberian mulsa dan biofertilizer	13
Tabel 4-4. Rata- rata lebar daun (135 HST) pada pemberian mulsa dan biofertilizer	14
Tabel 4-5. Rata- rata berat segar tanaman pada pemberian mulsa dan biofertilizer	14
Tabel 4-6. Rata- rata berat kering tanaman pada pemberian mulsa dan biofertilizer	15
Tabel 4-7. Rata- rata berat umbi tanaman pada pemberian mulsa dan biofertilizer	15
Tabel 4-8. Rata- rata jumlah umbi tanaman pada pemberian mulsa dan biofertilizer	16

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3-1. Denah pengambilan sampel tanah.....	9
Gambar 3 2. Denah pembuatan bedengan.....	9
Gambar 3-3. Denah lubang tanam dan penanaman.....	10

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Denah penelitian	23
Lampiran 2. Perhitungan dosis.....	23
Lampiran 3. Rata-rata sidik ragam tinggi tanaman (135 HST)	25
Lampiran 4. Rata-rata sidik ragam jumlah daun (135 HST).....	26
Lampiran 5. Rata-rata sidik ragam lebar daun (135 HST).....	27
Lampiran 6. Rata-rata sidik ragam berat segar tanaman.....	28
Lampiran 7. Rata-rata sidik ragam berat kering tanaman	29
Lampiran 8. Rata-rata sidik ragam keseluruhan umbi tanaman.....	30
Lampiran 9. Rata-rata sidik ragam jumlah umbi tanaman	31
Lampiran 10. Matriks pertumbuhan.....	31
Lampiran 11. Kriteria penilaian hasil analisis tanah.....	32
Lampiran 12. Tinggi tanaman (cm) talas Jepang pada pengamatan 45, 90, dan 135 HST	32
Lampiran 13. Jumlah daun (helai) talas Jepang pada pengamatan 45, 90, dan 135 HST.	Error!
Bookmark not defined.	
Lampiran 14. Lebar daun (cm) talas Jepang pada pengamatan 45, 90, dan 135HST	33
Lampiran 15. Berat segar dan kering (g) tanaman talas Jepang.....	34
Lampiran 16. Hasil umbi (g) dan jumlah umbi tanama talas Jepang	34
Lampiran 17. Dokumentasi	37

I.PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

Di Indonesia budidaya talas Jepang produksinya baru menghasilkan sekitar 20 ton/hektar (Sulistiyono et al., 2017). Talas Jepang telah dibudidayakan secara luas di wilayah Sulawesi, Jawa Timur dan Jawa Barat (Santi et al., 2017). Selama ini, talas Jepang ternyata telah di perdagangkan secara internasional, dan pada tahun 2013 Indonesia mulai melakukan ekspor talas ke Jepang dengan jumlah 6.300 ton talas beku atau setara dengan 81500 yen. Produksi umbi talas yang di ekspor oleh Indonesia masih rendah (ITPC Osaka, 2014). Talas Jepang memiliki peluang besar untuk di kembangkan oleh petani, karena memiliki keunggulan di bandingkan talas lainnya, karena nilai ekonominya lebih tinggi dan terdapat kandungan gizi yang baik (Jumatang et al., 2020). Selain itu tanaman talas Jepang juga memiliki kandungan serat yang banyak, tetapi rendah kandungan lemak dan protein. Menurut Eliantosi dan Darius (2015) talas Jepang dikonsumsi sebagai sumber kalsium dan bahan makanan yang memiliki kalori terbilang tinggi dan memiliki jumlah karbohidrat yang rendah dan juga kaya akan kolagen. Hal ini memberikan nilai tambah bagi perkembangan talas Jepang di Indonesia, khususnya Sulawesi Selatan.

Rendahnya produksi talas di Indonesia karena masih rendahnya tingkat manajemen petani terhadap tanaman talas, seperti umbi sulit di dapat, budidaya talas belum maksimal, pemupukan belum optimal dan di tanam pada lahan kesuburan rendah (Afifah et al., 2019). Tanaman talas membutuhkan tanah yang lembab dan cukup air, drainase yang baik, dan banyak mengandung bahan organik (Litbang, 2019). Penggunaan mulsa merupakan salah satu cara untuk menjaga kelembaban tanah sehingga tanah yang di gunakan untuk tanaman talas dapat cukup air dan terjaga kelembabannya. Menurut Dewi et al., (2013) mulsa dapat mencegah kehilangan air dari tanah sehingga kehilangan air dapat dikurangi dengan memelihara temperatur, kelembaban tanah, dan menekan pertumbuhan gulma, serta menciptakan kondisi yang sesuai bagi tanaman, sehingga tanaman dapat tumbuh dan berkembang dengan baik.

Penelitian Lidia et al., (2017) menyatakan bahwa pemberian biofertilizer pada tanaman garut (jenis tanaman umbi) berpengaruh nyata terhadap peningkatan jumlah daun, jumlah total anakan, jumlah pertumbuhan relatif, laju asimilasi bersih, jumlah umbi perumpun, diameter umbi, panjang umbi, dan berat umbi perumpun, sedangkan tanpa pemberian biofertilizer tidak berpengaruh nyata. Biofertilizer yang digunakan mengandung 5 spesies paling produktif dari bakteri genus *Bacillus* dan 4 jamur genus *Trichoderma*. Biofertilizer yang di gunakan pada penelitian Sugianti et al.,(2014) mengandung mikroba yang fungsional yaitu bakteri fiksasi nitrogen, bakteri pelarut fosfat dan bakteri pendegradasi bahan organik yang bermanfaat bagi pertumbuhan dan produksi tanaman. Biofertilizer merupakan pupuk yang mengandung mikroba, yang di mana jika mikroba tersebut di manfaatkan secara bersama dan tepat dalam sistem pertanian organik dapat memberikan dampak positif bagi ketersediaan hara yang di butuhkan oleh tanaman, pengendalian hama penyakit, serta dapat meningkatkan pertumbuhan dan produktivitas tanaman (Diah, 2017). Berdasarkan uraian tersebut, maka perlu dilakukan

penelitian terkait respon pertumbuhan dan produksi tanaman talas Jepang terhadap pemberian mulsa dan biofertilizer.

1.2. Rumusan masalah

Di Jepang kebutuhan talas meningkat, sedangkan produksi talas di Jepang terus menurun pertahunnya, karena keterbatasan lahan dan faktor iklim yang tidak memungkinkan bertani sepanjang tahun. Iklim di Indonesia sesuai untuk pertumbuhan tanaman talas, sehingga memiliki potensi untuk memenuhi kekurangan pasokan talas di Jepang. Tanaman talas dalam pertumbuhannya membutuhkan hara dan bahan organik yang tinggi, sedangkan kondisi tanah-tanah di Indonesia dominan miskin hara, sehingga memerlukan penambahan pupuk organik agar produksi talas dapat meningkat.

1.3. Hipotesis

Hipotesis dari penelitian yaitu :

1. Penggunaan mulsa berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman talas.
2. Biofertilizer memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman talas.
3. Kombinasi mulsa dan biofertilizer nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman talas.

1.4. Tujuan dan kegunaan

Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh biofertilizer dan mulsa terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman talas Jepang. Kegunaan dari penelitian ini sebagai informasi tambahan bagi pihak industri dan masyarakat petani untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman talas Jepang.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Talas

Tanaman talas termasuk dalam famili *Araceae* dan merupakan tanaman pangan yang memiliki umbi serta daun yang dapat dikonsumsi (Hussain and Tyagi, 2006). Di Indonesia talas menduduki posisi ketiga untuk kategori bahan pokok berbasis umbi-umbian setelah singkong dan ubi jalar (Delvi et al., 2016). Tanaman talas dapat tumbuh pada berbagai jenis tanah atau pada berbagai kondisi lahan, baik pada lahan yang becek maupun lahan yang kering (Saidah dan Syafruddin, 2014). Tanaman talas merupakan jenis tanaman pangan fungsional, karena di dalam umbi talas mengandung bahan bioaktif yang berkhasiat untuk kesehatan. Kandungan bioaktif dalam tanaman sangat dipengaruhi oleh teknik budidaya. Kandungan bioaktif talas jenis fenolat paling tinggi ditemukan pada tanaman yang ditanam di tanah kering dibandingkan pada daerah berair. Talas mempunyai peluang yang besar untuk dikembangkan karena berbagai manfaat yang dimiliki, seperti sebagai sumber pangan dan keperluan industry (Aris dan Aditya, 2014). Budidaya talas dapat dengan mudah dilakukan sehingga potensi tanaman talas cukup besar dan memiliki nilai ekonomi yang tinggi karena hampir sebagian besar bagian tanaman dapat di manfaatkan untuk dikonsumsi (Yusni dan Andari, 2018). Umbi talas juga merupakan sumber protein, vitamin C, riboflavin, niasin, tiamin, dan mineral yang bagus (Nurfiani et al., 2018).

Faktor penurunan produksi yang terjadi dapat dipengaruhi oleh budidaya tanaman talas yang tidak tepat, pengaturan jarak tanam, perlakuan tumpang sari, pemberian pupuk, dan cara penekanan populasi hama merupakan hal yang sangat mempengaruhi hasil produksi talas kedepannya (Nurfiani et al., 2018). Unsur nitrogen pada pertumbuhan tanaman berfungsi untuk pembentukan organ vegetatif tanaman seperti daun, batang dan akar serta diperlukan oleh tanaman sebagai penyusun klorofil. Klorofil pada organ daun memiliki fungsi untuk menerima serta menangkap cahaya matahari yang berguna dalam pembentukan makanan dalam proses fotosintesis, kandungan klorofil yang cukup dapat membentuk dan memacu pertumbuhan bagi tanaman terutama untuk merangsang pembentukan organ vegetatif tanaman talas (Nur dan Nagano, 2015). Umbi merupakan organ penyimpan makanan pada tanaman talas dan banyak sedikitnya umbi yang terbentuk sangat dipengaruhi oleh banyak sedikitnya asimilat yang dihasilkan, apabila tanaman mengalami kekurangan air, proses penyerapan hara dan air maupun translokasi asimilat ke bagian yang mengalami pembelahan juga terganggu akibatnya, proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman menjadi terhambat, asimilat yang dihasilkan rendah, dan akhirnya berdampak pada rendahnya jumlah umbi yang dihasilkan (Nur dan Nagano, 2015).

Menurut Ritung et al., (2011) Kriteria kesesuaian lahan untuk kelompok tanaman pangan komoditi talas yaitu :

Tabel 2 -1. Kelas kesesuaian lahan tanaman talas

Persyaratan penggunaan/ karakteristik lahan	Kelas Kesesuaian Lahan			
	S1	S2	S3	N
Temperatur (tc)				
Temperatur rata - rata (⁰ C)	25-32	>32 22-25	20-22	<20
Ketersediaan air (wa)				
Curah hujan (mm)				
Bulan ke -1	>45	30-45	20 -30	<20
Bulan ke -2 dan ke -3	>80	65-80	50-65	<50
Bulan ke-4	>20	≤ 20		
Ketersediaan Oksigen (oa)				
Drainase	baik agak terhambat	agak cepat Sedang	terhambat	Sangat terhambat, Cepat
Media Perakaran (rc)				
Tekstur	agak halus, sedang	Halus	agak kasar	Kasar
Bahan kasar (%)	<15	15-35	35-55	>55
Kedalaman tanah (cm)	>75	50-75	25-50	<25
Gambut:				
Ketebalan (cm)	<50	50-100	100-150	>150
Kematangan	Saprik	saprik,hemik	Hemik	fibrik
Retensi hara (nr)				
KTK tanah (cmol)	>16	50-16	<5	-
Kejenuhan basa (%)	≥35	20-35	<20	
pH H ₂ O	5,5-6,5	5,0-5,5 6,5-7,5	<5,0 >7,5	
C-organik (%)	>1,2	0,8-1,2	<0,8	-
Hara tersedia (na)				
N total (%)	sedang	Rendah	sangat rendah	-
P ₂ O ₅ (mg/100 g)	sedang	Rendah	sangat rendah	-
K ₂ O (mg/100 g)	sedang	Rendah	sangat rendah	-
Toksistas (xc)				
Salinitas (ds/m)	<2	2 -3	3-4	>4
Bahaya sulfidik (xs)				
Kedalam sulfidik (cm)	>100	75-100	40-75	<40
Bahayaerosi (eh)				
Lereng (%)	<3	3-8	8-15	>15
Bahaya erosi		sangat ringan	ringan-sedang	berat-sangat Sedang
Bahaya banjir/genangan pada Masa tanam (fh)				
-Tinggi (cm)	-	25	25-50	>50
-Lama (hari)	-	<7	14-Jul	>14
Penyiapan lahan (lp)				
Batuan di permukaan (%)	<3	3-15	15-40	>40
Singkapan batuan (%)	<2	2-10	10-25	>25

2.2. Talas Jepang

Talas Jepang sebenarnya sudah lama masuk ke Indonesia yaitu pada masa penjajahan Jepang periode 1942 – 1945. Situasi rawan pangan yang melanda hampir seluruh wilayah Indonesia saat itu, memaksa pemerintah penduduk Jepang untuk membawa komoditi pangan asli Negara sakura tersebut ke Indonesia. Setelah kemerdekaan, talas Jepang kemudian di lupakan, karena bukan makanan pokok sebageaian besar penduduk Indonesia dan prospek pasar pada saat itu juga belum jelas, demikian pula di Negara asalnya, tanaman penghasil pangan tersebut juga tidak menjadi prioritas. Pada tahun 1980-an, pemerintah Jepang kembali menggalangkan budidaya komoditas ini setelah berbagai penelitian yang membuktikan bahwa talas Jepang tidak hanya dapat menjadi bahan pangan alternatif yang mengandung protein dan kalori tinggi tetapi memiliki kandungan karbohidrat dan gula yang rendah, sehingga aman bagi masyarakat penderita diabetes (Purwaningsih et al., 2019)

Tanaman talas Jepang dapat tumbuh dan berproduksi dengan baik di dataran rendah sampai dataran tinggi pada ketinggian 1.300 m dari permukaan laut (mdpl) (Rahmat dan Yudirachman, 2015). Syarat tumbuh tanaman talas jepang yaitu tanaman talas menyukai tempat terbuka dengan penyinaran penuh serta pada lingkungan dengan suhu 25-30⁰C dan kelembaban udara sedang-tinggi, berbagai jenis tanah cocok, asalkan tanahnya gembur, kelembaban tinggi namun, drainase baik, banyak mengandung bahan organik, pH tanah 5,5-7,0, kemiringan lereng (<8% mudah dioperasikan traktor), bila pH dibawah 5,0 tanah di anjurkan diberikan perlakuan kapur. Cahaya matahari yang di perlukan untuk menyinari tanaman talas Jepang mutlak 10 jam, untuk pertunasan benih/umbi perlu naungan, tanaman ini membutuhkan tanah yang lembab dan cukup air apabila tidak tersedia air yang cukup atau mengalami musim kemarau yang panjang tanaman talas sulit tumbuh dan kerdil, tidak suka becek apalagi tergenang (BPTP Sulsel, 2019).

Pasar umbi-umbian khususnya produk talas di Jepang masih potensial untuk dikembangkan oleh Indonesia. Hal ini didukung oleh permintaan produk talas di Jepang yang mengalami peningkatan 15,6% per tahun dalam periode sepuluh tahun terakhir. Namun, kebutuhan yang terus meningkat tersebut tidak dibarengi dengan kapasitas produksi di Jepang, khususnya produk talas yang cenderung terus menurun tiap tahunnya. Produksi talas Jepang pada tahun 2017 mencapai 148,6 ribu ton, dengan rata-rata produksi sebesar 154,6 ribu ton per tahun dan pertumbuhan -1,9% per tahun. Di Jepang didominasi oleh impor talas dengan pangsa lebih dari 60%. Dalam hal impor talas, China saat ini menguasai pasar Jepang dengan pangsa 99,6%, sementara Indonesia merupakan pemasok terbesar ke-enam (tahun 2019) dengan pangsa sebesar 0,03% dibawah Vietnam, Taipei, Myanmar, dan Amerika Serikat. Indonesia memiliki potensi yang besar untuk mengembangkan pasar ekspor talas mengingat ekspor talas Indonesia ke dunia menunjukkan pertumbuhan cukup signifikan sebesar 25% di tahun 2019. Saat ini Jepang menjadi negara terbesar ke-delapan sebagai tujuan ekspor talas Indonesia. Dilihat dari tren ekspor talas Indonesia ke dunia yang menunjukkan pertumbuhan yang signifikan sebesar 89,9% dalam lima tahun terakhir dan pertumbuhan impor talas asal Indonesia di Jepang yang naik 25% di tahun 2019 dengan tren pertumbuhan 15,5% per tahun selama sepuluh tahun terakhir. Hal tersebut menjadikan peluang bagi Indonesia untuk mengarahkan ekspor talas ke pasar ekspor Jepang

mengingat ekspor talas Indonesia ke Jepang maupun ke dunia masih menunjukkan pertumbuhan yang positif (ITPC Osaka, 2020).

2.3. Mulsa

Mulsa merupakan salah satu modifikasi lingkungan yang sering di gunakan petani untuk meningkatkan produksi tanamannya (Muhammad dan Roedy, 2017). Secara umum terdapat dua macam jenis mulsa yaitu mulsa anorganik dan mulsa organik. Mulsa organik dapat berupa limbah hasil panen seperti seresah daun, batang tanaman, jerami padi, dan lain sebagainya, sedangkan mulsa anorganik berasal dari bahan sintesis, contoh mulsa anorganik adalah mulsa plastik (Arif et al., 2013).

Mulsa plastik merupakan salah satu cara untuk menjaga kelembaban tanah, merangsang aktivitas mikroba dalam tanah melalui perbaikan sifat agro-fisik tanah, menghangatkan tanah, memperbaiki kondisi fisik tanah, menekan pertumbuhan gulma dan meningkatkan hasil pertumbuhan dan produksi (Wang et al., 2009). Menurut Ashrafuzzaman et al., (2011) berdasarkan hasil penelitiannya mulsa plastik memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan hasil tanaman cabai, dan menekan pertumbuhan gulma.

Menurut Kadarso, (2008) penggunaan mulsa plastik hitam perak lebih baik untuk pertumbuhan tanaman, karena warna perak pada permukaan bagian atas dapat memantulkan kembali radiasi matahari yang datang sehingga dapat meningkatkan fotosintesis, sedangkan warna hitam dari mulsa tersebut akan menyebabkan radiasi matahari yang diteruskan ke dalam tanah menjadi kecil bahkan menjadi nol.

2.4. Biofertilizer

Biofertilizer adalah pupuk yang mengandung mikroba diantaranya *Bacillus*, *Pseudomonas*, *Rhizobium*, *Azospirillum*, *Azotobacter*, *Mikoriza*, dan *Trichoderma*. Keberadaan mikroba tersebut bisa tunggal, ataupun berupa gabungan beberapa jenis mikroba yang disebut dengan konsorsium mikroba (Diah, 2017). Mikroba yang digunakan sebagai biofertilizer mampu memacu pertumbuhan tanaman, menambat nitrogen, melarutkan fosfat dan menghambat pertumbuhan penyakit tanaman (Yuliar, 2006).

Biofertilizer berperan meningkatkan ketersediaan unsur hara tanaman dalam tanah karena mikroorganisme dalam biofertilizer melakukan dekomposisi dan mineralisasi hara dan bahan organik tanah, pelarut hara dari unsur anorganik yang kompleks, dan memperbaiki sifat fisik tanah (James et al., 2000). Penerapan biofertilizer di ketahui berdampak pada berbagai macam jenis mikroba tanah, yang pada waktunya mempengaruhi mikrobioma kompleks tanaman, biofertilizer juga mempengaruhi sifat fisik dan kimia tanah, termasuk pH tanah, tekstur tanah dan bahan organik yang sangat mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman (Adekunle et al., 2021). Biofertilizer juga dapat meningkatkan ketersediaan hara, memperbaiki agregat tanah, menghasilkan zat pemacu tumbuh dan tidak berbahaya bagi lingkungan (Syaputra et al., 2011). Mikroorganisme pelarut fosfat mampu mengubah bentuk P terfiksasi menjadi P yang lebih larut

dan mudah di ambil tanam (Mittal et al., 2008). Bakteri *Azobakter* dan *Azospirillum* dapat memacu pertumbuhan seperti auksin, giberelin, dan sitokinin (Nasahi, 2010).