

**HUBUNGAN PRODUKTIVITAS DENGAN MUTU BENIH
JAGUNG HIBRIDA DENGAN RASIO TETUA JANTAN DAN
BETINA PADA PERENDAMAN KONSENTRASI
Trichoderma sp.**

SKRIPSI

**MUH SYAMSIR
NIM : 1560107030101004**



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN, PETERNAKAN, DAN KEHUTANAN
UNIVERSITAS MUSLIM MAROS
2019**

**HUBUNGAN PRODUKTIVITAS DENGAN MUTU BENIH
JAGUNG HIBRIDA DENGAN RASIO TETUA JANTAN DAN
BETINA PADA PERENDAMAN KONSENTRASI
Trichoderma sp.**

SKRIPSI

**Diajukan untuk Memenuhi Syarat Mengikuti Seminar Hasil Program Studi
Agroteknologi Universitas Muslim Maros**

**MUH SYAMSIR
NIM : 1560107030101004**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN, PETERNAKAN, DAN KEHUTANAN
UNIVERSITAS MUSLIM MAROS
2019**

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya Muh Syamsir menyatakan bahwa Skripsi ini adalah asli hasil karya saya sendiri dan Skripsi ini belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S1) dari Fakultas Pertanian, Peternakan, dan Kehutanan Universitas Muslim Maros.

Semua informasi yang dimuat dalam Skripsi ini yang berasal dari penulis lain baik yang dipublikasikan atau tidak telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar dan semua isi dari Skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sebagai penulis.

Maros, Agustus 2019

Penulis,



Muh Syamsir
NIM: 1560107030101004

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi dengan Judul : Hubungan Produktivitas dengan Mutu Benih Jagung Hibrida dengan Rasio Tetua Jantan dan Betina pada Perendaman Konsentrasi *Trichoderma* sp.

Atas nama mahasiswa

Nama : Muh Syamsir
Nomor pokok : 1560107030101004
Program studi : Agroteknologi

Telah diperiksa dan diteliti ulang, telah memenuhi persyaratan untuk di sahkan.

Maros, Agustus 2019

Menyetujui,

Pembimbing I



Muhanniah, S.T.P., M.P.
NIDN. 0919077001

Pembimbing II



Sofyan, S.P., M.P.
NIDN. 0910088301

Mengetahui,

Dekan Fakultas Pertanian, Peternakan, dan Kehutanan
Universitas Muslim Maros



Dr. Ir. Bibiana Rini Widiati Giono, M.P
NIDN. 0902126604

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**HUBUNGAN PRODUKTIVITAS DENGAN MUTU BENIH JAGUNG
HIBRIDA DENGAN RASIO TETUA JANTAN DAN BETINA PADA
PERENDAMAN KONSENTRASI *Trichoderma* sp.**

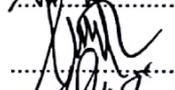
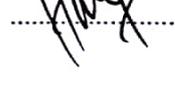
disusun oleh:

Muh Syamsir

1560107030101004

Telah diujikan dan diseminarkan
pada tanggal 14 Agustus 2019

TIM PENGUJI

Nama	Jabatan	Tanda Tangan
Muhanniah, S.T.P., M.P.	Ketua	
Sofyan, S.P., M.P.	Anggota	
Andi Herwati, S.P., M.Si.	Anggota	
Haerul, S.P., M.Si.	Anggota	

Maros, Agustus 2019
Fakultas Pertanian, Peternakan, dan
Kehutanan
Universitas Muslim Maros
Dekan,



Dr. Ir. Bibiana Rini Widiati Giono, M.P.
NIDN. 0902126604

ABSTRAK

Muh Syamsir. Hubungan Produktivitas dengan Mutu Benih Jagung Hibrida dengan Rasio Tetua Jantan dan Betina pada Perendaman Konsentrasi *Trichoderma* sp. Dibimbing oleh Muhaniah, dan Sofyan.

Produksi benih jagung masi rendah, pertumbuhan penduduk mengalami peningkatan permintaan jagung, sebagai dampak dari peningkatan kebutuhan pangan konsumsi protein hewani dan energi. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui benih jagung hibrida dengan rasio tetua jantan dan betina pada perendaman konsentrasi *Trichoderma* yang dapat menghasilkan produksi yang tinggi, mengetahui benih jagung hibrida dengan rasio tetua jantan dan betina pada perendaman konsentrasi *Trichoderma* yang dapat menghasilkan mutu yang tinggi, mengetahui interaksi antara produksi dan mutu benih jagung hibrida dengan rasio tetua jantan dan betina pada perendaman *Trichoderma*, apakah terdapat interaksi antara produksi dan mutu benih jagung hibrida dengan rasio tetua jantan dan betina pada perendaman *Trichoderma*. Penelitian ini dilaksanakan di kebun Balitsereal Kabupaten Maros Sulawesi Selatan. Penelitian ini disusun dalam bentuk Rancangan Petak Terbagi (RPT), dengan 9 kombinasi perlakuan, masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 ulangan sehingga terdapat 27 unit pengamatan. Petak Utama (PU) adalah perlakuan rasio tetua jantan dan betina (r) terdiri atas 3 taraf yaitu, r1 (1 baris jantan : 2 baris betina), r2 (1 baris jantan : 3 baris betina), r3 (1 baris jantan : 4 baris betina). Anak Petak (AP) adalah perlakuan perendaman populasi *Trichoderma* sp. (T), terdiri atas 3 taraf yaitu, t0 (tanpa *Trichoderma*), t1 (kerapatan populasi *Trichoderma* 10^4 ml⁻¹ air), t2 (kerapatan populasi *Trichoderma* 10^8 ml⁻¹ air). Parameter bobot tongkol kupasan per petak pada taraf 0,05 memberikan hasil lebih tinggi dengan nilai 14,1 kg per plot perlakuan kerapatan populasi *Trichoderma* sp. 10^8 ml⁻¹ air (t2) pada mutu benih tidak berpengaruh nyata pada semua parameter perlakuan terdapat interaksi antara produksi yang tinggi dengan mutu karna pada pengujian mutu masih sangat bagus meskipun tidak bisa dibuktikan secara statistik tetapi nilai mutu yang ada dapat menunjukkan masih sangat tinggi.

Kata kunci : produktivitas, benih jagung, rasio tetua, *Trichoderma* sp.

PRAKATA

Segala puji dan syukur bagi Allah SWT atas segala limpahan rahmat hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Hubungan Produktivitas dengan Mutu Benih Jagung Hibrida dengan Rasio Tetua Jantan dan Betina pada Perendaman Konsentrasi *Trichoderma* sp.”.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak ucapan terima kasih dan penghargaan yang tinggi kepada Ibu Muhanniah, S.T.P. dan Pak Sofyan, S.P., M.P. selaku pembimbing, karena berkat bimbingan, arahan, dan motivasi yang diberikan, penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini.

Selanjutnya perkenankan penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini khususnya kepada:

1. Ucapan terima kasih dan rasa hormat serta penghargaan tiada henti penulis sampaikan kepada ayahanda tercinta Sangkala dan ibunda tersayang Mardiah atas semangat, do'a, perhatian, nasehat, dan biaya untuk saya pendidikan.
2. Prof. Nurul Ilmi Idrus, M.Sc. Ph. D selaku Rektor Universitas Muslim Maros (UMMA).
3. Dr. Ir. Bibiana Rini Widiati Giono, M.P selaku Dekan FAPERTAHUT UMMA.
4. Seluruh Dosen dan staf FAPERTAHUT UMMA, atas segala kerjasama yang telah diperoleh penulis selama proses perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini.

5. Sahabat-sahabat tercintaku, teman-teman agroteknologi angkatan 2015 serta semua pihak yang telah banyak memberikan perhatian, semangat, dan bekerjasama dalam penyusunan skripsi ini.

Akhirnya penulis menyadari bahwa sebagai manusia biasa yang tidak luput dari kekhilafan tentunya dalam penulisan skripsi ini, penulis mengharapkan koreksi maupun saran dari para pembaca. Penulis pun berharap semoga proposal ini dapat bermanfaat bagi penulis dan bagi kita semua. Aamiinn.

Maros, 4 Agustus 2019

Muh Syamsir.

DATAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
ABSTRAK	v
PRAKATA	vi
DATAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Tanaman Jagung	6
B. Syarat Tumbuh Tanaman Jagung	9
C. Produksi Benih Jagung	9
D. Produktifitas dan Mutu Benih	11
E. Trichoderma Sp	13
F. Kerangka Pikir	14
G. Hipotesis	15

BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
A. Tempat dan Waktu	16
B. Bahan dan Alat	16
C. Metode Pelaksanaan	17
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil	24
B. Pembahasan	28
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	32
B. Saran	32
DAFTAR PUSTAKA	33
LAMPIRAN	36

DAFTAR GAMBAR

No.	Teks	Halaman
1.	Kerangka Pikir	14
2.	Indeks Vigor	26
3.	Kecepatan Tumbuh	27
4.	Keserempakan Tumbuh	28

DAFTAR TABEL

No.	Teks	Halaman
1.	Bobot Tongkol Kupasan Perpetak	24
2.	Berat Benih Per Plot	25

DAFTAR LAMPIRAN

No.	Teks	Halaman
1.	Dena penelitian	36
2.	a. hasil pengamatan rata-rata bobot tongkol kupasan perpetak (kg) pada tanaman jagung.	37
	b. hasil pengamatan sidik ragam rata-rata bobot tongkol kupasan perpetak (kg) pada tanaman jagung.	37
3.	a. hasil pengamatan rata-rata berat benih per plot (kg) pada tanaman jagung.	38
	b. hasil pengamatan sidik ragam rata-rata berat benih per plot (kg) pada tanaman jagung	38
4.	a. hasil pengamatan rata-rata indeks vigor (%) pada tanaman jagung	39
	b. hasil pengamatan sidik ragam rata-rata indeks vigor (%) pada tanaman jagung.	39
5.	a. hasil pengamatan rata-rata kecepata tumbuh (%) pada tanaman Jagung	40
	b. hasil pengamatan sidik ragam rata-rata kecepatan tumbuh (%) pada tanaman jagung	40
6.	a. hasil pengamatan rata-rata keserempakan tumbuh (%) pada tanaman jagung	41
7.	a. hasil pengamatan sidik ragam rata-rata keserempakan tumbuh (%) pada tanaman jagung	41
8.	Tabel 6. Kesimpulan dari hasil parameter pengamatan	42

9. Deskripsi Bima-4(G 180/Mr14)	43
10. Deskripsi tetua betina Nei(9008)	44
11. Deskripsi Bima 20 Uri	45
12. Dokumentasi penelitian	46

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Jagung merupakan komoditas tanaman pangan yang memiliki peranan penting dan strategis dalam pembangunan nasional. Saat ini salah satu bahan pangan bahan pakan dan industri adalah jagung, bahkan diluar negri sudah mulai digunakan sebagai bahan bakar alternatif (biofuel). Pertumbuhan penduduk mengalami peningkatan permintaan jagung, sebagai dampak dari peningkatan kebutuhan pangan konsumsi protein hewani dan energi. Sebagian besar dari daging ayam adalah untuk pemenuhan konsumsi protein hewani bagi masyarakat. Dalam hal bahan baku utama pakan ternak adalah jagung. Dan menentukan keberlangsungan produksi jagung nasional, menyadari peran dan fungsi jagung penting, maka upaya pemerintah untuk mewujudkan swasembada jagung melalui peningkatan produksi jagung secara berkelanjutan pada tahun anggaran 2016. Pemerintah menyelenggarakan kegiatan gerakan pengemembangan jagung hibrida melalui kegiatan ini produksi jagung ditetapkan meningkat 5% pertahun (Departemen Pertanian, 2016).

Kebutuhan jagung nasional meningkat seiring dengan berkembangnya industri pakan dan pangan. Pada tahun 2017, kebutuhan jagung untuk industri pakan sudah mencapai 17 juta ton, oleh karena itu diperlukan upaya peningkatan produksi jagung, antara lain melalui perbaikan varietas. Sejumlah varietas unggul baru (VUB) jagung jenis komposit maupun hibrida telah dihasilkan dan dikembangkan oleh produsen benih untuk memenuhi kebutuhan petani, Potensi

hasil VUB jagung hibrida tersebut berkisar antara 9-12 t/ha (Balitsereal, 2016), dan masing-masing VUB mempunyai keunggulan spesifik (bertongkol lebih dari satu) yang sedang diuji di berbagai wilayah yang berbeda karakter iklim diharapkan mempunyai potensi hasil melebihi VUB hibrida yang ada (Sudin, 2017).

Calon VUB jagung hibrida ini mempunyai banyak keunggulan, antara lain bertongkol ganda dengan frekuensi mencapai 70%, pengisian biji penuh pada tongkol, janggol relatif kecil dan keras sehingga tahan pecah apabila dipipil, rendemen tinggi, dan batang lebih kokoh (Azrai 2015; Effendi dkk., 2016). Hibrida menunjukkan sifat yang lebih baik secara morfologi, sedangkan secara fisiologi dinyatakan lebih tahan terhadap cekaman lingkungan. Penyebab keunggulan hibrida adalah heterosis, akumulasi gen dominan yang diharapkan, interaksi antara alel berbeda dan kelipatan antara komponen produksi (Pesireron, 2011).

Jagung hibrida dikembangkan berdasarkan gejala hybrid vigor atau heterosis dengan menggunakan populasi atau generasi F1 sebagai tanaman produksi, oleh karena itu varietas hibrida selalu dibuat dan diperbaharui untuk mendapatkan generasi F1 (Subekti dkk., 2007).

Dalam pengembangan inovasi termasuk varietas unggul baru di suatu wilayah, aspek sosial memegang peranan penting, interaksi antar pelaku inovasi harus terjalin dengan baik, demikian juga antara penyedia sarana produksi, termasuk benih dengan pengguna teknologi, dalam hal ini petani (Mardikanto, 2014).

Jamur antagonis tanah isolat lokal seperti *Trichoderma* sp. Mempunyai aktivitas antagonisme yang kuat terhadap jamur patogen dengan mekanisme hiperparasitisme dan antibiosisnya sehingga efektif menghambat pertumbuhan jamur patogen tanaman dengan mendegradasi dinding selnya, *Trichoderma* sp. diketahui paling potensial sebagai agen pengendali hayati jamur patogen tanaman seperti *Phytophthora* sp, *Fusarium* sp, *Rhizoctonia solani*, *Alternaria*, *Rosillinia*, *Botrytis*, *Sclerotium rolfsii* (Suwahyono, 2010).

Trichoderma sp. Memiliki aktivitas antifungal yang tinggi yang dapat memproduksi enzim litik, antibiotik, dan antifungal. Selain itu juga dapat berkompetisi dengan patogen dan dapat membantu pertumbuhan tanaman. Jamur ini juga memiliki kisaran penghambatan yang luas karena dapat menghambat berbagai jenis kapang. *Trichoderma* sp. memproduksi metabolit seperti asam sitrat, etanol, dan berbagai enzim seperti urease, selulase, glukase, dan kitinase. Hasil metabolit ini dipengaruhi kandungan nutrisi yang terdapat dalam media. Saat berada pada kondisi yang kaya akan kitin (Suwahyono, 2010).

Berdasarkan pemikiran tersebut, maka perlu dilakukan penelitian tentang “hubungan produktivitas dengan mutu benih jagung hibrida dengan rasio tetua jantan dan betina pada perendaman konsentrasi *Trichoderma* sp”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut di atas, maka dapat dibuat rumusan masalah sebagai berikut:

1. Benih jagung hibrida dengan rasio tetua jantan dan betina pada perendaman konsentrasi *Trichoderma* yang manakah yang dapat menghasilkan produksi yang tinggi?
2. Benih jagung hibrida dengan rasio tetua jantan dan betina pada perendaman konsentrasi *Trichoderma* yang manakah yang dapat menghasilkan mutu yang tinggi?
3. Apakah terdapat interaksi antara produksi dan mutu benih jagung hibrida dengan rasio tetua jantan dan betina pada perendaman *Trichoderma*?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Mengetahui benih jagung hibrida dengan rasio tetua jantan dan betina pada perendaman konsentrasi *Trichoderma* yang dapat menghasilkan produksi yang tinggi.
2. Mengetahui benih jagung hibrida dengan rasio tetua jantan dan betina pada perendaman konsentrasi *Trichoderma* yang dapat menghasilkan mutu yang tinggi.
3. Mengetahui interaksi antara produksi dan mutu benih jagung hibrida dengan rasio tetua jantan dan betina pada perendaman *Trichoderma*.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini yaitu:

1. Sebagai informasi penelitian selanjutnya tentang hubungan antara produksi dengan mutu pada benih jagung hibrida.
2. Sebagai informasi tentang hubungan produktivitas dan mutu benih, bagi pelaku produksi benih jagung hibrida.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tanaman Jagung

Sejarah singkat tanaman Jagung (*Zea mays* L.) merupakan salah satu tanaman pangan dan pakan ternak biji-bijian yang berasal dari Amerika. Jagung tersebar ke Asia dan Afrika melalui kegiatan bisnis orang-orang Eropa ke Amerika. di Indonesia, daerah-daerah penghasil utama tanaman jagung adalah Jawa Tengah, Jawa Barat, Jawa Timur, Madura, Yogyakarta, Nusa Tenggara Timur, Sulawesi Utara, Sulawesi Selatan, dan Maluku (Tim Karya Tani Mandiri, 2010).

1. Taksonomi

Tanaman jagung (*Zea mays* L.) Secara umum tanaman jagung dalam tata nama atau sistematika (Taksonomi) tumbuh-tumbuhan di klasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom : *Plantae*

Subkingdom : *Tracheobionta*

Superdivision : *Spermatophyta*

Division: *Magnoliophyta*

Class : *Liliopsida*

Subclass: *Commelinidae*

Order : *Cyperales*

Family : *Poaceae*

Genus : *Zea* L.

Spesies : *Zea mays* L. (USDA, 2014).

2. Morfologi

a. Akar

Jagung termasuk tanaman berakar serabut yang terdiri dari tiga tipe akar, yakni akar seminal, akar udara dan akar adventif. Akar seminal tumbuh dari radikula dan embrio, akar udara adalah akar yang keluar dari dua atau lebih buku terbawah dekat permukaan tanah sedangkan akar adventif disebut juga akar tunjang. Perkembangan akar pada tanaman jagung tergantung pada varietas, kesuburan tanah, dan keadaan air tanah (Riwandi dkk., 2014).

b. Batang

Batang jagung berwarna hijau hingga kekuningan, tidak bercabang, beruas-ruas biasanya berjumlah 14 ruas, panjang ruas batang tidak sama, ruas yang paling bawah pendek dan tebal, semakin keatas ukurannya semakin tinggi. Pada buku ruas terdapat tunas yang berkembang menjadi tongkol, dua tunas berkembang menjadi tongkol yang produktif (Riwandi dkk., 2014).

c. Daun

Daun tanaman jagung berwarna hijau, berbentuk pita tanpa tangkai daun, memiliki pelepah yang berfungsi untuk membungkus batang dan melindungi buah, serta memiliki lidah daun yang terletak di pangkal helai daun (Subekti dkk., 2007).

Tanaman jagung di daerah tropis mempunyai jumlah daun relatif lebih banyak dibandingkan dengan tanaman jagung yang tumbuh di daerah beriklim sedang (Riwandi dkk., 2014).

d. Bunga

Bunga tanaman jagung termasuk monoecious, yaitu bunga jantan dan betina terdapat pada satu tanaman. Bunga jantan terletak di ujung batang yang berbentuk malai dan bunga betina terletak di pertengahan batang, berbentuk tongkol. Jumlah baris biji dalam tongkol sebanyak 10-14, setiap tongkol terdiri dari 200-400 butir. Tanaman jagung dimana pada sebagian besar varietas, bunga jantannya muncul (anthesis) 1-3 hari sebelum rambut bunga betina muncul (silking). Dalam keadaan tercekam (stress) karena kekurangan air, keluarnya rambut tongkol kemungkinan tertunda sedangkan keluarnya malai tidak terpengaruh. Semakin besar interval antara keluarnya bunga jantan dan betina semakin kecil sinkronisasi pembungaan dan penyerbukan terhambat sehingga hasil berkurang (Subekti dkk., 2007).

e. Buah

Buah tanaman jagung terdiri atas tongkol, biji dan daun pembungkus. Biji jagung mempunyai bentuk, warna dan kandungan endosperm yang bervariasi, tergantung pada jenisnya. Pada umumnya jagung memiliki barisan biji yang melitit secara lurus atau berkelok-kelok pada tongkol dan berjumlah antara 8-20 baris biji (Syafuruddin dan Fadhly, 2004).

B. Syarat Tumbuh Tanaman Jagung

Tanaman jagung dapat tumbuh pada ketinggian tempat 0-1300 m di atas permukaan laut. Suhu yang optimal untuk pertanaman jagung adalah 23-27⁰C. Jika suhu yang terlalu panas dan kelembapan udara rendah dapat menyebabkan rusaknya daun dan terganggunya persarian bunga (Riwandi dkk., 2014).

Curah hujan yang dibutuhkan oleh tanaman jagung adalah 250-500 mm per bulan. Pada saat pertumbuhan awal dan pada saat berbunga tanaman jagung memerlukan banyak air. Kekurangan air yang terjadi pada saat pertumbuhan mengakibatkan hasil tanaman jagung berkurang. Tanaman jagung dapat tumbuh pada berbagai jenis tanah, tetapi pertumbuhan tanaman jagung akan lebih baik jika ditanam pada tanah yang gembur dan subur, tidak tergenangi air, drainase baik, keasaman tanah (pH) 5,5-7,5. Pada tanah yang ph nya kurang dari 5,5 perlu dilakukan pengapuran untuk menaikkan ph tanah (Wijayanto dkk., 2012).

Tanah yang ideal untuk pertumbuhan jagung adalah tanah yang mempunyai solum yang dalam, beraerasi baik, serta mempunyai daya menahan air (water holding capacity) yang tinggi (Wirosoedarmo dkk., 2011). Tanaman jagung yang dibudidayakan pada tanah-tanah yang terlalu masam akan memberikan hasil yang rendah (Riwandi dkk., 2014).

C. Produksi benih jagung hibrida

Jagung hibrida merupakan hasil dari persilangan sepasang atau lebih tetua (galur murni) yang mempunyai sifat unggul. Jagung hibrida merupakan keturunan pertama (F1) dari hasil persilangan antara galur-galur, antara galur single cross dengan varietas bersari bebas atau antar dua varietas bersari bebas. Langkah awal

yang dilakukan dalam program hibrida adalah mencari populasi-populasi superior yang merupakan pasangan heterotik atau melakukan pembentukan populasi baru. Dengan tujuan yaitu untuk memaksimalkan karakter penting, selain mempertahankan karakter lain pada tingkat yang sama atau di atas standar minimum untuk diterima sebagai varietas komersial (Takdir dkk., 2007). Benih yang digunakan untuk memproduksi jagung hibrida yang dihasilkan oleh persilangan dua galur hibrida (galur murni) yang disebut sebagai tetua jantan (tanaman penyerbuk) dan tetua betina (tanaman di mana benih diproduksi). Tetua jantan dan betina ditanam secara terpisah untuk meningkatkan benih hibrida induk dan diisolasi dari tanaman jagung yang lain untuk mempertahankan kemurnian genetik dan meningkatkan kuantitas tetua. Tetua jantan dan betina ditanam berselang seling pada baris yang berdekatan, Penyerbukan silang dilakukan antara tetua jantan dan betina serta tetua betina harus dicegah dari penyerbukan sendiri untuk menghasilkan benih hibrida murni. Teknik yang paling umum yang digunakan adalah untuk memotong bunga jantan (*detaselling*) pada tanaman tetua betina. Tongkol tetua betina hanya dapat dibuahi oleh serbuk sari dari tetua jantan yang ditanam pada baris yang berdekatan pada produksi benih hibrida di lapangan. Tetua jantan harus dihilangkan dari pertanaman sebelum tongkol masak sehingga benih hibrida yang dihasilkan pada tetua betina akan seragam (Pioneer, 2009).

Faktor terpenting dalam pembentukan hibrida adalah pemilihan plasma nutfah pembentukan populasi dasar yang akan menentukan tersedianya tetua unggul. Tetua yang berasal dari plasma nutfah superior dengan karakter agronomi

ideal akan menghasilkan galur yang memiliki daya gabung umum dan daya gabung khusus yang tinggi. Dalam proses perakitan hibrida dibutuhkan sedikitnya dua populasi yang memiliki latar belakang plasma nutfah dengan keragaman genetik yang luas, penampilan persilangan yang menonjol, dan menunjukkan tingkat heterosis tinggi. Pembentukan hibrida diutamakan persilangan-persilangan antara bahan genetik atau populasi yang kontras atau berbeda (Yuwono dkk., 2015).

D. Produktifitas dan Mutu Benih

a) Produktifitas

Dalam upaya peningkatan produktivitas, perlu adanya pergeseran penggunaan jagung ke jenis hibrida dan komposit dengan benih bermutu. Dalam program pergeseran penggunaan jenis, varietas, dan benih tersebut diperlukan kegiatan seperti: (a) perbaikan produksi dan distribusi benih bermutu, (b) pembentukan penangkar benih berbasis komunal di pedesaan, dan (c) penerapan teknologi budidaya antara lain varietas yang sesuai, pemupukan berdasarkan status hara tanah (spesifik lokasi), dan pengendalian organisme pengganggu tanaman. Upaya tersebut perlu diikuti dengan penerapan teknologi pascapanen untuk menjamin mutu dan nilai tambah produksi (Departemen Pertanian, 2005).

Faktor-faktor yang mempengaruhi produksi dibedakan menjadi 2 antara lain:

- 1) Faktor biologi, seperti lahan pertanian dengan macam dan tingkat kesuburannya, benih, varietas, pupuk, obat-obatan, gulma, dan sebagainya.

2) Faktor-faktor sosial ekonomi, seperti biaya produksi, harga, tenaga kerja (Suryana, 2007).

b) Mutu Benih

Mutu benih ditentukan berdasarkan mutu genetik, mutu fisik, dan mutu fisiologi. Mutu genetik menyangkut kontaminasi benih tanaman atau varietas lain. Untuk meningkatkan mutu genetik diperlukan roughing di lapangan. Mutu fisik mencerminkan tingkat kebersihan benih dari kotoran fisik yang dapat berupa tangkai-tangkai tanaman, pecahan benih yang ukurannya kurang dari setengah besaran benih, kerikil, dan lain-lain. Sedangkan mutu fisiologi ditentukan oleh tingkat viabilitas, termasuk daya berkecambah dan vigor benih (Direktorat Jenderal Pertanian Tanaman Pangan 1984).

Agar dapat berproduksi maksimal yang menentukan keberhasilan tanaman adalah salah satu Faktanya penggunaan benih bermutu. Mutu suatu benih dapat dilihat dari paktor kebenaran varietas, kemurnian benih, daya hidup (daya kecambah dan kekuatan tumbuh) serta bebas dari hama dan penyakit. Benih jagung memiliki 2 ciri Vigor: benih Vigor tinggi dan vigor benih rendah yang tinggi Ciri-cirinya 1. Mampu menghasilkan tanaman dewasa yang normal dan berproduksi baik dalam keadaan yang suboptimal, 2. Tumbuhnya merata, 3. Tahan terhadap serangan hama dan penyakit, 4. Tahan disimpan lama, Vigor benih yang rendah ciri cirinya 1. Meningkatkan jumlah kecambah abnormal, 2. Kecepatan berkecambah benih menurun, 3. Makin sempitnya keadaan lingkungan dimana benih dapat tumbuh, 4. Rendahnya produksi tanaman, 5. Kepekaan akan

serangan hama dan penyakit 6. Kemunduran benih yang cepat selama penyimpanan (Sutopo, 2012).

E. Trichoderma

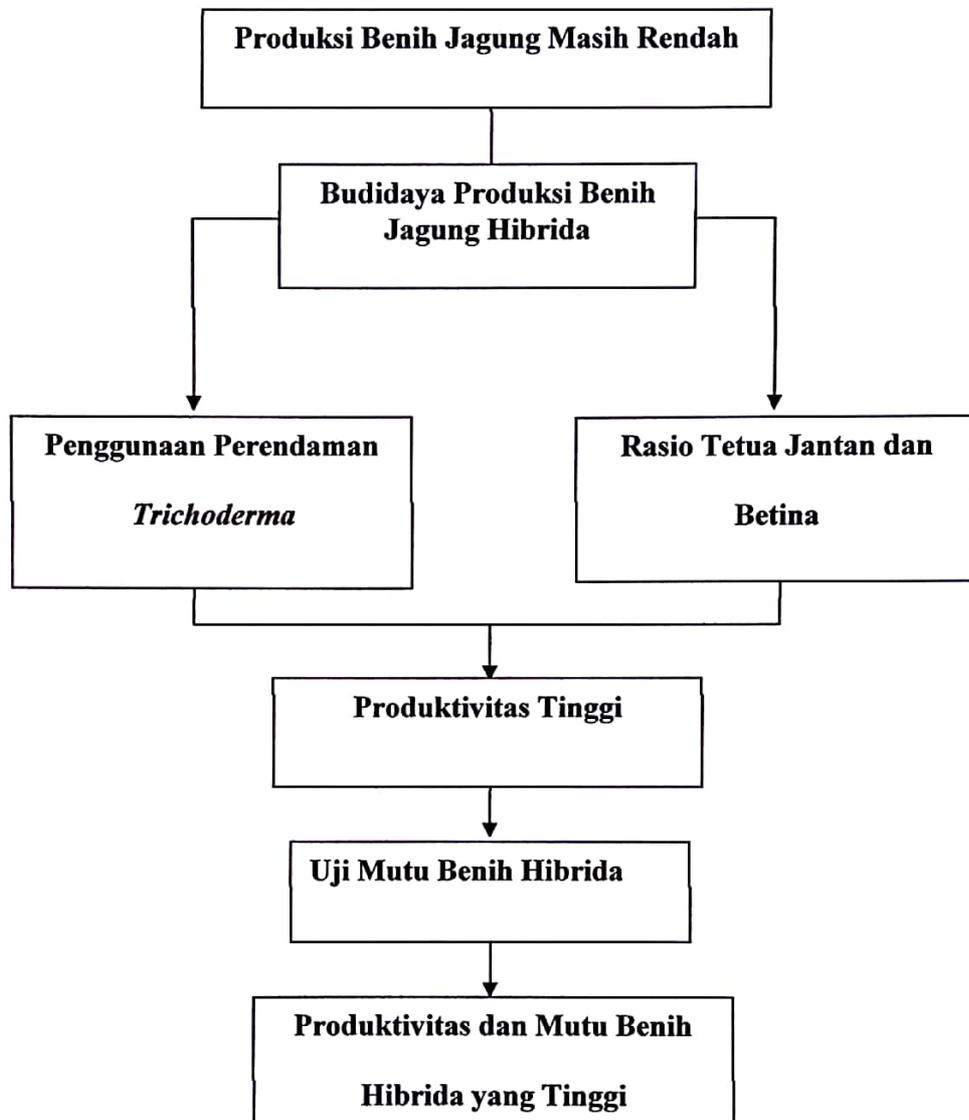
Trichoderma sp. Merupakan jamur yang bersifat mikoparasit, artinya jamur ini dapat menghambat pertumbuhan patogen dan parasitisme. *Trichoderma* sp. Memiliki hifa *F.oxisporium* dan menghasilkan enzim khitinase yang dapat merombak dinding sel pertumbuhan patogen dan parasitisme (Jayakusuma, 2011).

Trichoderma sp. Memiliki kemampuan untuk menghancurkan selulosa, zatpati, lignin dan senyawa-senyawa organik yang mudah larut seperti protein dan gula sehingga dapat digunakan untuk pertumbuhannya *Trichoderma* sp. Sebagai antibiotik yang dapat menghambat pertumbuhan spora dan hifa mikroba patogen (Afrizal, 2010).

Aplikasi dengan lama perendaman *Trichoderma* Sp. Memberikan pengaruh nyata dengan perendaman terbaik yaitu selama 2 hari memberikan hasil terbaik pada parameter Indeks dormasi (ID) dan Kecepatan Tumbuh (KcT) dari hasil penelitian (Wijayanti dan Rahmawati, 2017).

Pengaruh *Trichoderma* sp terhadap perkecambahan, dalam *Trichoderma* sp. terdapat cendawan yang dapat merangsang pertumbuhan kecambah, rangsangan pertumbuhan tanaman yang disebabkan oleh cendawan berkolerasi dengan pembentukan produktif akar lateral, ini menunjukkan peran *Trichoderma* sp. sangat penting dalam memberikan sinyal *auksin* dan merangsang pertumbuhan tanaman (Hexon dkk., 2009)

F. Kerangka Pikir



Gambar 1. Kerangka Pikir

G. Hipotesis

1. Terdapat benih jagung hibrida dengan rasio tetua jantan dan betina pada perendaman konsentrasi *Trichoderma* yang dapat menghasilkan produksi yang tinggi.
2. Terdapat benih jagung hibrida dengan rasio tetua jantan dan betina pada perendaman konsentrasi *Trichoderma* yang dapat menghasilkan mutu yang tinggi.
3. Terdapat interaksi antara produksi dan mutu benih jagung hibrida dengan rasio tetua jantan dan betina pada perendaman *Trichoderma*.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu

Penelitian terdiri dari dua tahap percobaan, percobaan I dilaksanakan di kebun percobaan Balitsereal Kabupaten Maros, untuk produksi benih jagung hibrida, kemudian tahap II menguji mutu benih hibrida yang telah diproduksi di laboratorium Balitsereal Maros. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei sampai Nopember 2018.

B. Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tetua benih jagung BIMA 4 URI(G180/Mr14) sebagai tetua betina dan galur Nei(9008P) sebagai tetua jantan, *Trichoderma sp*, pupuk anorganik (urea dan phonska), pupuk organik (*Trichokompos*), saromyl, air, aquades, dan lain-lain.

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah traktor tangan, mesin pengayak benih, selang air, sprayer, gembor, cangkul, karung plastik, kantong plastic, bambu, tali plastik, talang plastik, alat tulis, kamera, timbangan digital, meteran, mistar, jangka sorong, gunting, oven, gelas ukur, dan alat-alat laboratorium untuk analisis tanaman.

C. Metode Pelaksanaan

Percobaan I: Produksi benih jagung hibrida

1. Metode

Percobaan ini terdiri dari dua faktor dengan Rancangan Petak Terbagi (RPT) yang digunakan dalam produksi benih jagung hibrida dan Rancangan acak lengkap (RAL) yang digunakan untuk uji mutu benih yang terdiri dari:

Petak Utama (PU) adalah rasio baris tetua betina dan jantan (R) terdiri dari 3 taraf, yaitu:

$R_1 = 1$ baris jantan : 2 baris betina

$R_2 = 1$ baris jantan : 3 baris betina

$R_3 = 1$ baris jantan : 4 baris betina

Anak Petak (AP) adalah perlakuan kerapatan populasi trichoderma yang diberikan pada perendaman benih (T) yang terdiri dari 3 taraf, yaitu:

$T_1 =$ tanpa trichoderma (kontrol)

$T_2 =$ kerapatan populasi trichoderma 10^4

$T_3 =$ kerapatan populasi trichoderma 10^8

Banyaknya unit sampel percobaan terdiri 9 petak perlakuan. Masing-masing dari perlakuan tersebut diulang sebanyak 3 kali, jadi terdiri dari 27 unit sampel percobaan. data akan dianalisis dengan bantuan perangkat statistik (SPSS 20 dan Excel) membandingkan dua hasil (uji T) maupun secara visual.

2. Pelaksanaan

Pelaksanaan percobaan terdiri dari penyiapan lahan, analisis tanah, persiapan benih, penanaman, aplikasi pupuk, pemeliharaan (pemberian air,

pembersihan, penjarangan, pembumbunan, dan pengendalian OPT) dan panen. Dalam memproduksi benih jagung hibrida, lokasi harus terisolasi dari pertanaman varietas lain. Isolasi dapat dilakukan berdasarkan jarak atau waktu. Jarak lokasi pertanaman untuk produksi benih jagung hibrida dengan lokasi pertanaman jagung varietas lain minimal 300m (perlu memperhatikan arah angin). Jika isolasi waktu yang diterapkan maka selisih waktu minimal 3 minggu dengan varietas lain disekitarnya.

Tahapan pelaksanaan adalah sebagai berikut:

a. Penyiapan lahan

Pengolahan tanah dilakukan dengan menggunakan traktor sampai kedalaman 20 cm lalu dibiarkan selama lima hari kemudian diratakan. Setelah itu, dilakukan pengukuran luas lahan yang akan dipakai sebagai lahan pertanaman benih jagung hibrida. Petak percobaan dibuat dengan ukuran 5 m x 4 m dan jarak pemisah dari satu petak dengan petak lainnya adalah 1 m. Petak percobaan dibuat sebanyak 9 petak dengan 3 ulangan jadi terdapat 27 petak dengan total luasan 810 m².

b. Sumber dan persiapan benih

Benih yang digunakan berasal dari Balitsereal. Sebelum benih ditanam, terlebih dahulu direndam selama 12 jam pada beberapa populasi *Tricoderma* SP sesuai perlakuan pada anak petak lalu ditiriskan, dan segera ditanam. Lahan lokasi penanaman dalam kondisi kapasitas lapangan (cukup lembab).

c. Penanaman

Penanaman benih dilakukan pada jarak tanam 20 cm x 70 cm dengan dua tanaman per lubang tanam, dengan perbandingan baris antara tetua jantan dan betina adalah sesuai perlakuan pada petak utama. Setelah pengukuran jarak tanam, maka dibuat lubang tanam dengan cara ditugal kemudian dimasukkan 2 benih jagung hibrida disetiap lubang tanam.

d. Aplikasi pupuk

Pupuk trichokompos diberikan pada saat penanaman sebagai penutup benih setelah benih dimasukkan ke lubang tanam. Pupuk anorganik diberikan sesuai dosis rekomendasi yaitu 350 kg h⁻¹ urea dan 300 kg h⁻¹ NPK. Pupuk NPK yang digunakan adalah pupuk NPK majemuk yang disetarakan pupuk tunggal dengan perbandingan 15:15:15.

Cara aplikasi:

Pemberian pupuk urea 2/3 (66,67%) dari dosis perlakuan dan NPK 100% diaplikasikan secara tugal di samping tanaman 7,5-10 cm sedalam 5,0-7,5 cm pada umur 10 hari setelah tanam (hst).

Pada umur 30 hst, pemupukan dengan urea sebanyak 1/3 dosis perlakuan diaplikasikan kembali secara tugal di samping tanaman pada jarak 10-15 cm sedalam 5,0-7,5 cm.

e. Pemeliharaan

Adapun beberapa rangkaian pemeliharaan dalam penelitian ini untuk mencegah faktor perusak yang dapat mengakibatkan gagalnya penelitian, adalah:

Pemberian Air

Pemberian air dilakukan sesuai kebutuhan air pada tanaman selama masa pertumbuhan dan masa reproduksi. Pada masa pertumbuhan tanaman membutuhkan air lebih sedikit dibanding masa reproduksi, utamanya pada masa pengisian biji. Pendistribusian air dilakukan baik penyemprotan langsung pada tanaman maupun melalui alur-alur diantara baris tanaman yang telah dibuat saat pembumbunan.

Penyiangan

Penyiangan gulma rutin dilakukan saat tanaman berusia satu hingga empat minggu. Setelah tanaman berusia lebih dari empat minggu, penyiangan dilakukan jika keberadaan gulma dinilai telah mencapai ambang kerusakan tanaman atau telah menutupi 50% petak lahan.

Penjarangan

Penjarangan dilakukan pada saat tanaman berumur 28-30 hst, sehingga tersisa satu tanaman sehat. Penjarangan dilakukan dengan cara memotong bagian batang bawah tanaman tepat berada di permukaan tanah dengan menggunakan gunting.

Pembumbunan

Pembumbunan dilakukan pada saat tanaman berumur 28-30 hst. Tujuannya untuk memperkokoh posisi batang sehingga tanaman tidak mudah rebah.

Pengendalian Organisme Pengganggu Tanaman (OPT)

Pengendalian OPT menggunakan pestisida dilakukan apabila terjadi serangan OPT pada lokasi pertanaman yang dapat mengganggu pertumbuhan dan produksi pertanaman.

f. Roguing

Roguing I (7-15hst):

Cek warna batang dan daun dari tanaman yang baru tumbuh.

Roguing II (32-35hst):

Cek warna batang, bentuk daun, tekstur daun, dan bentuk lidah daun.

Roguing III (45-52 hst):

Cek warna bunga betina dan jantan, dan posisi tongkol.

Roguing Panen/seleksi tongkol:

Tetua jantan dipanen lebih awal, lalu tetua betina sebagai benih hibrida F1

g. Pencabutan bunga jantan (Detaselling)

Dalam memproduksi benih jagung hibrida, pencabutan bunga jantan pada induk tanaman betina harus dilakukan. Hal ini bertujuan untuk mencegah agar tidak terjadi penyerbukan sendiri. Karena benih hibrida adalah persilangan antara jagung satu dengan jagung yang lain, pencabutan bunga jantan pada induk tanaman betina dilakukan sebelum malai bunga jantan keluar (saat masih terbungkus daun bendera). Untuk mencegah agar tidak ada tanaman yang terlewatkan tidak tercabut bunga jantannya, maka pencabutan dilakukan setiap hari selama periode berbunga.

h. Panen

Pemanenan dilakukan ketika jagung sudah masak fisiologis yaitu sekitar 50% telah terbentuk lapisan hitam (*black layer*) pada dasar biji, dimana biji sudah

padat dan mengkilap. Untuk mengetahui 50% *black layer* setiap baris biji yaitu dengan mengambil sekitar 4 tongkol secara acak yang tetap berada pada batang. Pada penelitian ini masa masak fisiologis dicapai pada 105 hari setelah tanam. Langkah-langkah dalam pemanenan, yang pertama yaitu pengupasan kelobot kemudian dikeringkan dengan pengeringan alami sampai kadar air 12%. Tanaman sampel diambil sebanyak 10 untuk penimbangan bobot jagung tanpa kelobot. Berikutnya diukur panjang dan diameter tongkol.

i. Pemipilan

Sebelum pemipilan dilakukan, terlebih dahulu kadar airnya diturunkan sampai mencapai kadar air 15%-14% dengan maksud untuk meminimalkan kerusakan benih akibat pemipilan. Pemipilan dilakukan dengan memisahkan biji pada pangkal, tengah dan ujung tongkol. Biji-biji yang terletak pada 1/5 bagian atas dan 1/5 bagian bawah dipipil manual dan dipisah, kemudian kembali dilakukan pemipilan pada 3/5 bagian tengah dengan menggunakan mesin.

j. Pengamatan

Pengamatan hasil yang dilakukan adalah:

Bobot tongkol kupasan perpetak (kg), Berat benih per plot (kg).

Percobaan II: Pengujian mutu benih

Mutu fisiologis benih berkaitan dengan aktivitas perkecambahan benih yang didalamnya terdapat aktivitas enzim, reaksi-reaksi biokimia serta respirasi benih. Mutu fisiologis benih dapat diketahui dengan melakukan uji terhadap viabilitas dan vigor benih. Vigor benih diukur melalui uji vigor, yaitu: uji perkecambahan.

Komponen yang diamati adalah:

Indeks vigor, kecepatan tumbuh, keserempakan tumbuh.

▪ **Indeks vigor (%)**

Penilaian indeks vigor dilakukan dengan menghitung persentase kecambah normal yang muncul pada pengamatan hitung pertama.

▪ **Kecepatan tumbuh (% etmal⁻¹) benih**

Data diperoleh dari pengujian daya berkecambah benih, Setiap kali pengamatan, jumlah persentase kecambah normal dibagi dengan etmal (24 jam). Nilai etmal kumulatif diperoleh dari saat benih ditanam sampai dengan waktu pengamatan terakhir (hari ke 5). Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$KT = \frac{X_i - X_{(i-1)}}{T_i}$$

KT = Kecepatan tumbuh (% etmal⁻¹)

X_i = Persentase kecambah normal pada pengamatan

T_i = Waktu pengamatan (etmal)

▪ **Keserempakan Tumbuh (%)**

Kecambah yang diperoleh pada uji daya tumbuh benih setelah ditanam selama 5 hari, dilakukan pengamatan, yaitu melihat persentase kecambah normal kuat, kecambah normal lemah, dan benih mati, dikeringkan dalam oven pada suhu 60°C selama 3 x 24 jam. Setelah itu kecambah yang telah kering dimasukkan kedalam desikator dan setelah dingin dilakukan penimbangan bobot

BAB V
KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

- 1) Parameter bobot tongkol kupasan per petak pada taraf 0,05 memberikan hasil lebih tinggi dengan nilai 14,1 kg per plot perlakuan kerapatan populasi *Trichoderma* sp. 10^8 ml⁻¹ air (t2).
- 2) Pada mutu benih tidak berpengaruh nyata pada semua parameter perlakuan.
- 3) Terdapat interaksi antara produksi yang tinggi dengan mutu karna pada pengujian mutu masi sangat bagus meskipun tidak bisa dibuktikan secara statistik tetapi nilai mutu yang ada dapat menunjukkan masih sangat tinggi.

B. SARAN

Semoga penelitian dapat dijadikan sebagai bahan acuan atau referensi untuk penelitian berikutnya dan dapat menggunakan rasio r3t2 (1 jantan : 4 betina, dengan kerapatan populasi *Trichoderma* sp. 10^8) pada tanaman jagung untuk perbanyak bibit tanaman jagung hibrida.

2. Berat Benih Per Plot (kg)

Hasil pengamatan rata-rata berat benih per plot tetua benih jagung hibrida dan analisa sidik ragamnya dapat disajikan pada tabel lampiran 3a dan 3b. Sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan Rasio dan *Trichoderma* sp. tidak nyata tetapi interaksinya berpengaruh nyata terhadap rata-rata berat benih per plot. Hasil uji lanjut dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata berat benih Per Plot (kg)

Perlakuan	Rata-rata Berat Benih per Petak			NP BNJ 0,05
	<i>Trichoderma</i>			
Rasio	t0	t1	t2	1.088
r1	8.3 ^{ax}	8.3 ^{ax}	7.8 ^{ay}	
r2	7.8 ^{ax}	8.3 ^{ax}	8.2 ^{ay}	
r3	7.5 ^{bx}	8.3 ^{ax}	9.0 ^{ax}	
NP BNJ 0,05	0,845			

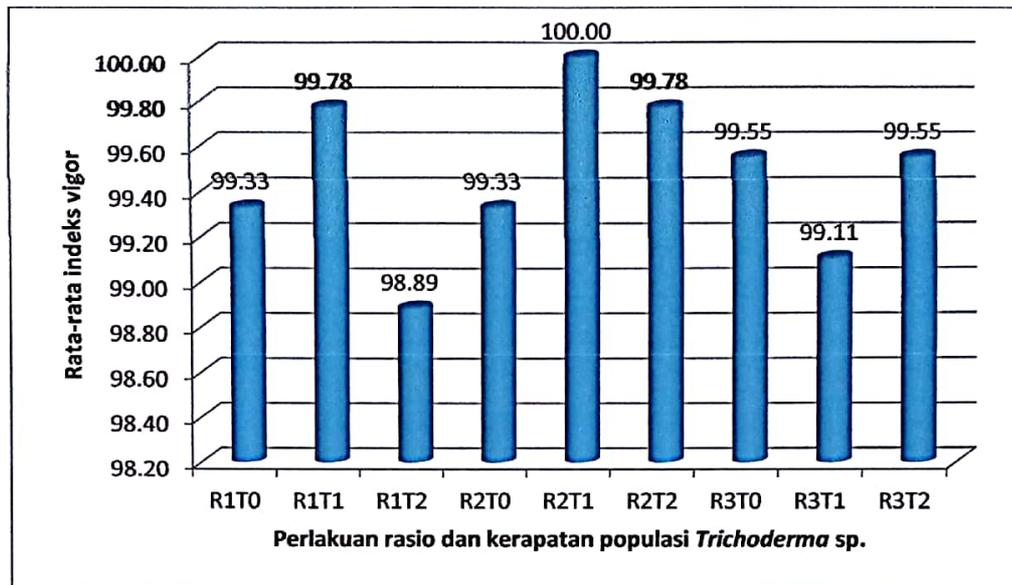
Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf sama pada baris (a,b) dan kolom (x,y) berarti tidak berbeda nyata pada uji BNJ 0,05.

Hasil uji lanjut tabel 2, menunjukkan bahwa perlakuan Rasio r3t2 (1 baris jantan : 4 baris betina) dengan perlakuan kerapatan populasi *Trichoderma* sp. 10^8 ml⁻¹ air memberikan hasil lebih tinggi dengan nilai 9,0 kg per plot, tidak berbeda nyata pada perlakuan Rasio r3t1 (1 baris jantan : 4 baris betina) dengan kerapatan populasi *Trichoderma* sp. 10^4 ml⁻¹ air, tetapi berbeda nyata dengan Rasio r3t0 (1 baris jantan : 4 baris betina) dengan perlakuan kerapatan populasi tanpa *Trichoderma* sp.

3. Indeks Vigor (%)

Hasil pengamatan rata-rata indeks vigor benih jagung hibrida dan analisa sidik ragamnya dapat disajikan pada tabel lampiran 4a dan 4b. Menunjukkan

bahwa perlakuan rasio *Trichoderma* sp. dan interaksinya berpengaruh tidak nyata terhadap rata-rata indeks vigor (%) jagung hibrida dapat dilihat pada gambar 2.

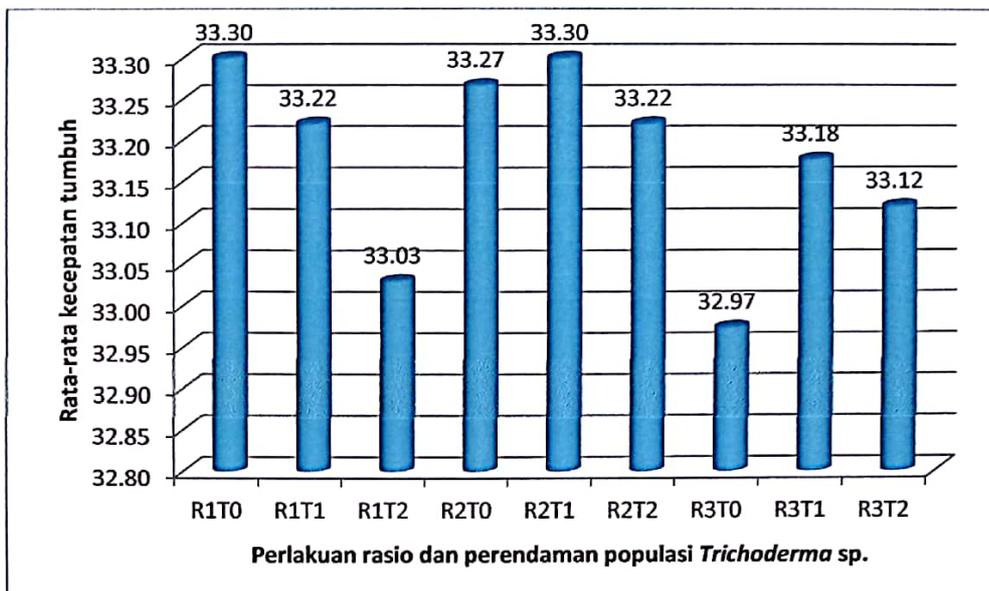


Gambar 2. Rata-rata Indeks Vigor %

Berdasarkan gambar 2, rata-rata indeks vigor jagung hibrida menunjukkan hasil lebih tinggi adalah perlakuan rasio 1 baris jantan : 3 baris betina dan kerapatan populasi *Trichoderma* sp. 10^4 ml⁻¹ air (r2t1) dengan berat 100.00% per plot.

4. Kecepatan Tumbuh (%)

Hasil pengamatan rata-rata kecepatan tumbuh benih jagung hibrida dan analisa sidik ragamnya dapat disajikan pada tabel lampiran 4a dan 4b. Menunjukkan bahwa perlakuan Rasio, *Trichoderma* sp. dan interaksinya berpengaruh tidak nyata terhadap rata-rata kecepatan tumbuh (%) dapat dilihat pada gambar 4.

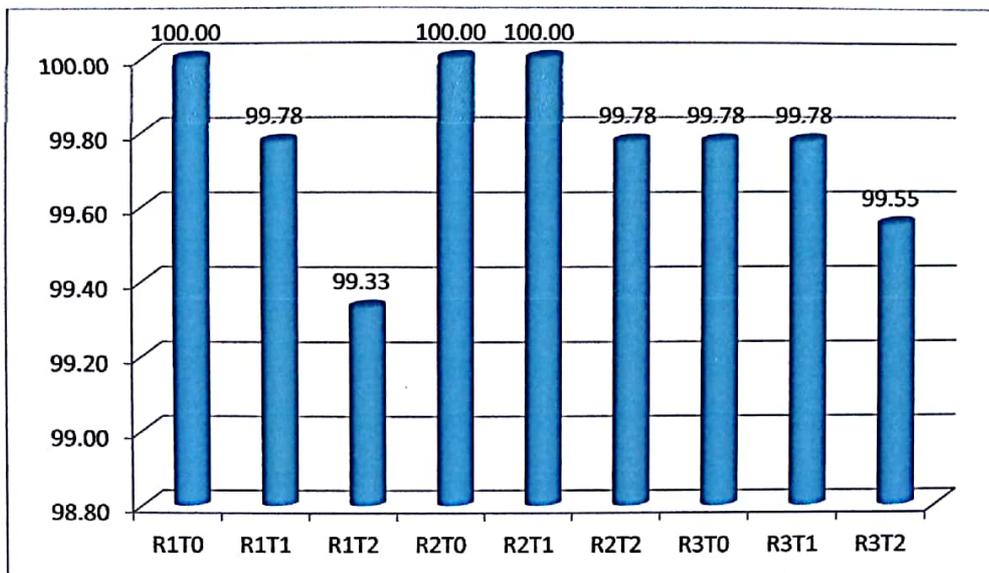


Gambar 3. Rata-rata Kecepatan tumbuh %

Berdasarkan gambar 3, rata-rata kecepatan tumbuh jagung hibrida menunjukkan kecepatan tumbuh lebih tinggi adalah perlakuan rasio 1 baris jantan : 3 baris betina dan kerapatan populasi *Trichoderma* sp. 10^4 ml⁻¹ air (r2t1) dengan berat 33.30% per plot, dan juga 1 baris jantan : 3 baris betina tanpa kerapatan populasi *Trichoderma* sp.

5. Keserempakan Tumbuh (%)

Hasil penganmatan rata-rata keserempakan tumbuh benih jagung hibrida dan analisa sidik ragamnya dapat disajikan pada tabel lampiran 5a dan 5b. Menunjukkan bahwa perlakuan rasio *Trichoderma* sp. dan interaksinya berpengaruh tidak nyata terhadap rata-rata keserempakan tumbuh (%) dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 4. Rata-rata Keserempakan tumbuh %

Berdasarkan gambar 4, rata-rata keserempakan tumbuh jagung hibrida menunjukkan kecepatan tumbuh lebih tinggi adalah perlakuan rasio 1 baris jantan : 2 baris betina tanpa *Trichoderma* sp. (r1t0), 1 baris jantan : 3 baris betina tanpa kerapatan populasi *Trichoderma* sp. (r2t0), 1 baris jantan : 3 baris betina dengan kerapatan populasi *Trichoderma* sp. 10^4 ml⁻¹ air dengan berat 100.00% per plot.

B. PEMBAHASAN

1. Tahap pengujian produksi

Perendaman kerapatan populasi *Trichoderma* sp. hasil penelitian yang telah diperoleh parameter pengukuran jumlah tongkol kupasan perpetak dengan perendaman kerapatan populasi *Trichoderma* sp. yaitu T2 (*Trichoderma* 10^8 ml⁻¹) Yang memberikan pengaruh tertinggi yaitu dengan nilai rata-rata 15,0 kg perpetak hasil penelitian yang telah diperoleh parameter pengukuran berat benih per plot dengan perendaman kerapatan populasi *Trichoderma* sp. yaitu T2 (*Trichoderma* 10^8 ml⁻¹) Yang memberikan pengaruh tertinggi yaitu dengan nilai rata-rata 9,0 kg

perpetak. Menurut penelitian (Suwahyono, 2010) *Trichoderma* sp. Mempunyai aktivitas antagonisme yang kuat terhadap jamur patogen dengan mekanisme hiperparasitisme dan antibiosisnya sehingga efektif menghambat pertumbuhan jamur patogen tanaman dengan mendegradasi dinding selnya, *Trichoderma* sp. diketahui paling potensial sebagai agen pengendali hayati jamur patogen tanaman. Selain itu juga dapat berkompetisi dengan patogen dan dapat membantu pertumbuhan tanaman. Jamur ini juga memiliki kisaran penghambatan yang luas karena dapat menghambat berbagai jenis kapang. *Trichoderma* sp. memproduksi metabolit seperti asam sitrat, etanol, dan berbagai enzim seperti urease, selulase, glukonase, dan kitinase dan dapat menjadikannya sebagai nutrisi bagi tanaman.

Interaksi Antara Rasio dengan *Trichoderma* sp. hasil penelitian yang diperoleh interaksi antara rasio dan perendaman populasi *Trichoderma* sp. berinteraksi dengan parameter yang diukur namun rasio tetua r3 (1 baris jantan : 4 baris betina) dan kerapatan populasi *Trichoderma* sp. 10^8 ml^{-1} memberikan nilai tertinggi terhadap pertumbuhan dan produksi benih jagung hibrida. Hibrida menunjukkan sifat yang lebih baik secara morfologi, sedangkan secara fisiologi dinyatakan lebih tahan terhadap cekaman lingkungan. Penyebab keunggulan hibrida adalah heterosis, akumulasi gen dominan, dan *Trichoderma* sp. mempunyai aktifitas antagonis yang kuat antara jamur pathogen (Pesireron, 2011).

2. Tahap Pengujian Mutu

Rata-rata indeks vigor jagung hibrida menunjukkan indeks vigor lebih tinggi adalah perlakuan rasio 1 baris jantan : 3 baris betina dan kerapatan populasi *Trichoderma* sp. 10^4 ml^{-1} air (r2t1) dengan berat 100.00 gram per plot, dan hasil

lebih rendah terlihat pada perlakuan rasio 1 baris jantan : 2 baris betina dan kerapatan populasi *Trichoderma* sp. 10^8 ml⁻¹ air r1t2 dengan nilai 98,89% per plot. Menurut Sadjad dkk. (1999), benih yang berkecambah kuat dan tumbuh serempak menunjukkan pertanaman yang seragam dengan vigor kekuatan tumbuh yang tinggi.

Rata-rata kecepatan tumbuh jagung hibrida menunjukkan kecepatan tumbuh lebih tinggi adalah perlakuan rasio 1 baris jantan : 3 baris betina dan kerapatan populasi *Trichoderma* sp. 10^4 ml⁻¹ air (r2t1) dengan berat 33.30% per plot, dan juga 1 baris jantan : 3 baris betina tanpa kerapatan populasi *Trichoderma* sp. (r1t0) dan hasil lebih rendah terlihat pada perlakuan rasio 1 baris jantan : 4 baris betina tanpa kerapatan populasi *Trichoderma* sp. mutu suatu benih dapat dilihat dari faktor kebenaran varietas, kemurnian benih, daya hidup (daya kecambah dan kekuatan tumbuh) serta bebas dari hama dan penyakit.

rata-rata keserempakan tumbuh jagung hibrida menunjukkan kecepatan tumbuh lebih tinggi adalah perlakuan rasio 1 baris jantan : 2 baris betina tanpa *Trichoderma* sp. (r1t0), 1 baris jantan : 3 baris betina tanpa kerapatan populasi *Trichoderma* sp. (r2t0), 1 baris jantan : 3 baris betina dengan kerapatan populasi *Trichoderma* sp, 10^4 ml⁻¹ air dengan berat 100.00% per plot, dan hasil lebih rendah terlihat pada perlakuan rasio 1 baris jantan : 2 baris betina dengan kerapatan populasi *Trichoderma* sp. 10^8 ml⁻¹ air.

3. Hubungan Antara Produksi dan Mutu Benih

Setiap perlakuan dari parameter produksi yaitu rasio r3t2 (1 baris jantan : 4 baris betina) perendaman kerapatan populasi *Trichoderma* sp. 10^8 ml⁻¹ air

dengan rata-rata memiliki hasil lebih tinggi, yaitu 15,0 kg per berbeda nyata dengan perlakuan r1t0 dengan nilai rata-rata 11,9 kg per petak, dan setiap parameter mutu benih mempunyai nilai parameter tertinggi yaitu r2t1 (1 baris jantan : 3 baris betina) dengan kerapatan populasi *Trichoderma* sp. 10^4 ml⁻¹ air dengan nilai rata-rata 100.00 gram perpetak berbeda nyata dengan r1t2 (1 baris jantan: 2 baris bitina) dengan kerapatan populasi *Trichoderma* sp. 10^4 dngan nilai rata-rata terendah 33,03 kg perpetak. Jadi semakin tinggi rata-rata produksi pada jagung hibrida maka semakin tinggi pula rata-rata mutu suatu benih jagung hibrida menurut Sadjad (1997) dalam Hasanah (2002), benih yang memiliki mutu yang baik adalah benih yang mempunyai produksi yang baik sehingga mampu menghasilkan tanaman yang normal.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

- 1) Parameter bobot tongkol kupasan per petak pada taraf 0,05 memberikan hasil lebih tinggi dengan nilai 14,1 kg per plot perlakuan kerapatan populasi *Trichoderma* sp. 10^8 ml⁻¹ air (t2).
- 2) Pada mutu benih tidak berpengaruh nyata pada semua parameter perlakuan.
- 3) Terdapat interaksi antara produksi yang tinggi dengan mutu karna pada pengujian mutu masi sangat bagus meskipun tidak bisa dibuktikan secara statistik tetapi nilai mutu yang ada dapat menunjukkan masih sangat tinggi.

B. SARAN

Semoga penelitian dapat dijadikan sebagai bahan acuan atau referensi untuk penelitian berikutnya dan dapat menggunakan rasio r3t2 (1 jantan : 4 betina, dengan kerapatan populasi *Trichoderma* sp. 10^8) pada tanaman jagung untuk perbanyak bibit tanaman jagung hibrida.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrizal, 2010. *Industri Kelapa Sawit*. [Http://Repository.Usu.Ac.Id/Bitstream/123456789/20773/4/Chapter%2011.Pdf](http://Repository.Usu.Ac.Id/Bitstream/123456789/20773/4/Chapter%2011.Pdf). Diunduh Tanggal 27 April 2013.
- Azrai, M., R. Effendy, Benyamin, dan Bambang, 2016. *Demplotcalon VUB Jagung Hibrida Prolifk.RPTP Pembentukan VUB Jagung Hibrida*. Balai Penelitian Tanaman Serealia, Maros, 2016.
- Departemen Pertanian. 2005. *Prospek Dan Arah Pengembangan Agribisnis Jagung*. Badan Penelitian Dan Pengembangan Pertanian. Deptan.51 P.
- Departemen Pertanian. 2016. *Petunjuk Teknis Pengembangan Jagung Hibrida 2016*. Jakarta: Direktorat Jenderal Tanaman Pangan Kementerian Pertanian.
- Direktorat Jenderal Pertanian Tanaman Pangan. 1984. *Pedoman sertifikasi benih*. Direktorat Bina Produksi Tanaman Pangan. 77p.
- Hexon Angel Conteras-Cornejo Lourdes Maci as-Rodriguez., Crlos Corte S-penagos, and Jose lo pez-Bucio. 2009. *Trichoderma Virens, A Plant Beneficial Fngus, Enhances Biomas Production and Promotes Lateral Root Growth Throud an Auxin-Dependen Mechanism in Arabidopsis*. *Plant Phisiologi*. American Society of Plant Biologists. Volt. 149, pp. 1579-1592.
- Hasanah, M. 2002. *peran mutu fisiologi benih dan pengembangan industry benih benih tanaman industry*. *Jurnal litban pertanian*, 21(3): 84-91.
- Iriany, R. N., M. Yasin. H. G., dan A. M. Takdir. 2007. *Asal Sejarah, Evolusi, Dan Taksonomi Tanaman Jagung*. Direktorat Jendral Tanaman Pangan. Bogor.
- Jayakusuma, 2011. *Micoparasitasi Trichoderma Pada Patogen Pythium*. [Http:Evagrowtiens.Wordpress.Com/](http://Evagrowtiens.Wordpress.Com/). Diunduh Tanggal 27 April 2013.
- Karya Tani Mandiri, 2010 *Sejarah Singkat Tanaman Jagung Usda*, 2014 *Klasifikasi Tumbuhan 2014. Morfologi Tanaman Dan Fase Pertumbuhan Jagung*. Balai Penelitian Tanaman Serealia. Maros.426 Hlm.
- Mardikanto, S. 2014. *Reformasi Sistem Inovasi Pertanian di Indonesia*. Dalam Buku *“Reformasi Kebijakan Menuju Transformasi Pembangunan Pertanian”*. IAARD Press, 2014.
- Pioneer. 2009. *Petition for the Determination of Nonregulated Status for Maize 32138 SPT Maintainer Used in the Pioneer Seed Production Technology*

(SPT) Process. Submitted by N. Weber.Registration Manager. Johnston: Pioneer Hi-Bred International Inc.

Pesireron, M., dan R. E. Senewe. 2011. *Keragaan 10 Varietas/Galur Jagung Komposit dan Hibrida Pada Agroekosistem Lahan Kering di Maluku*. Jurnal Budidaya Pertanian, 7(2): 53-59.

Riwandi., M. Handajaningsih., dan Hasanudin. 2014. *Teknik Budidaya Jagung Dengan Sistem Organik Di Lahan Marjinal*. UNIB Press. Bengkulu.

Sudin, A. 2017. *Kebutuhan Jagung Untuk Pakan 8,5 Juta Ton*. [Http://IndustriBisnis.Com/Read/20161014/99/592375/2017](http://IndustriBisnis.Com/Read/20161014/99/592375/2017).

Sutopo, L. 2012. *Teknologi Benih*. Ed. Revisi 8. Jakarta: Rajawali Pers.

Subekti, N. A., Syafuddin., R. Efendi., dan S. Sunarti. 2007. *Morfologi Tanaman dan Fase Pertumbuhan Jagung*. Direktorat Jendral Tanaman Pangan. Bogor.

Suwahyono U. 2010. *Biopestisida*. Jakarta. Penebar Swadana.

Sadjad S, Murniati E, dan Ilyas S. 1999. *Parameter pengujian vigor benih dari komparatif ke simulatif*. Jakarta: Grasindo. 185 hal.

Taufik, M., Suprpto., dan H. Widiyono. 2010. *Uji Daya Hasil Pendahuluan Jagung Hibrida Di Lahan Ultisol Dengan Input Rendah*. Jurnal Akta Agrosia, 13(1): 70-76.

Takdir, A.M., S. Sunarti., dan M. J. Mejaya. 2007. *Pembentukan Varietas Jagung Hibrida*. Direktorat Jendral Tanaman Pangan. Bogor.

USDA, 2014 *Klasifikasi Tumbuhan 2014. Morfologi Tanaman Dan Fase Pertumbuhan Jagung*. Balai Penelitian Tanaman Serealia Maros. 426 Hlm.

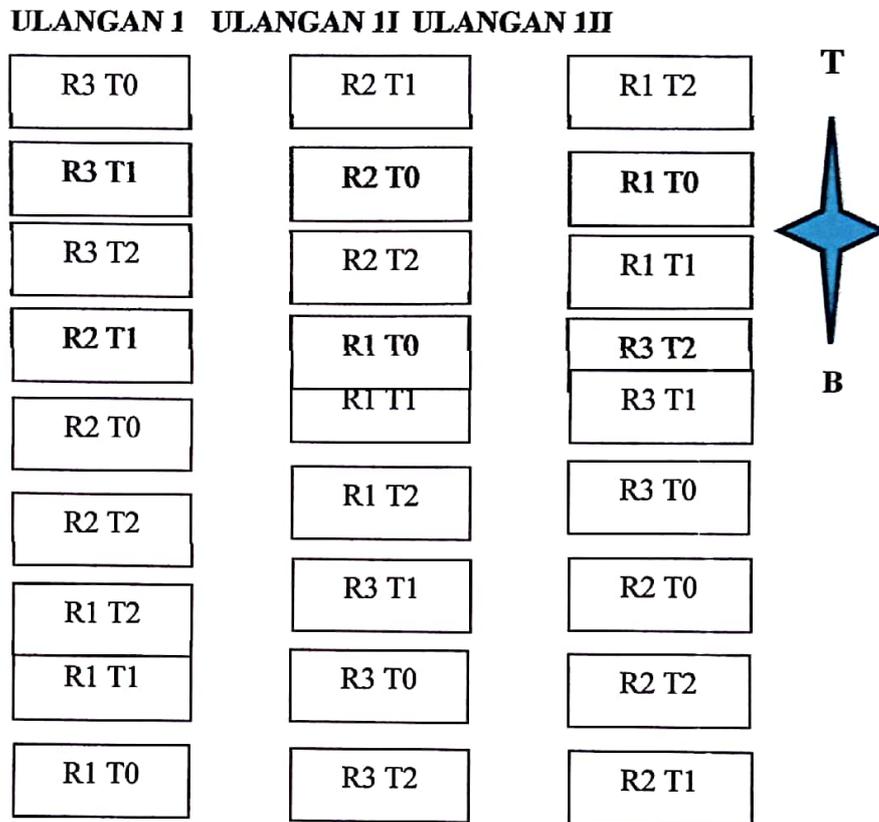
Wijayanto, T., G. R. Sadimantara., dan M. Etikawati.2012. *Respon Fase Pertumbuhan Beberapa Genotipe Jagung Lokal Sulawesi Tenggara Terhadap Kondisi Kekurangan Air*. Jurnal Agroteknos, 2(2): 86-91.

Wirosoedarmo, R., A. T. Sutanhaji., E. Kurniati., dan R. Wijayanti. 2011. *Evaluasi Kesesuaian Lahan Untuk Tanaman Jagung Menggunakan Metode Analisis Spasial*. Jurnal Agritech, 31(1): 71-78.

Wijayanti, R., dan Rahmawati D. 2017 *Aplimasi Trichoderma Sp. dan Lama Penyimpanan Terhadap Dormansi Benih oyong (Luffa acutungula (L) Roxb.): Jember*.

Yuwono, P. D., R. H. Murti., dan P. Basunanda. 2015. *Studi Keragaman Genetik Dua Puluh Galur Inbred Jagung Manis Generasi S7. Jurnal Ilmu Pertanian*, 18 (3): 127-134.

LAMPIRAN



Gambar 4. dena penelitian

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Muh syamsir. Lahir di maros, 01 januari 1997, merupakan anak pertama dari enam bersaudara dari pasangan **Sangkala dan Mardiah.** Pada tahun 2009 menyelesaikan Pendidikan Dasar di SD 42 Inpres Lemo-Lemo, Kecamatan Lau Kabupaten Maros. Pada tahun 2012 menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Pertama di Smp Unggulan Barandasi Kecamatan Lau Kabupaten Maros. Kemudian melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Atas di Sman 3 Lau Maros Kecamatan Lau Kabupaten Maros. Pada tahun 2015, mendaftar sebagai seorang mahasiswa di Universitas Muslim Maros (UMMA) pada Fakultas Pertanian, Peternakan, dan Kehutanan (FAPERTA HUT) dan selesai pada tahun 2019 dengan predikat yang sangat memuaskan.