

**PENGARUH AIR KELAPA MUDA FERMENTASI DAN VERMIKOMPOS
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN
BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.)**

**ANDI SYAIFULLAH NINGRAT
G01181435**



**DEPARTEMEN BUDIDAYA PERTANIAN
PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

2024



Optimization Software:
www.balesio.com

SKRIPSI

**PENGARUH AIR KELAPA MUDA FERMENTASI DAN VERMIKOMPOS
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN
BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.)**

**ANDI SYAIFULLAH NINGRAT
G01181435**



**DEPARTEMEN BUDIDAYA PERTANIAN
PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2024**



**PENGARUH AIR KELAPA MUDA FERMENTASI DAN VERMIKOMPOS
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN
BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.)**

ANDI SYAIFULLAH NINGRAT

G011 18 1435

**Skripsi Sarjana Lengkap
Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana
Pada
Departemen Budidaya Pertanian
Fakultas Pertanian
Universitas Hasanuddin
Makassar**

Makassar, Maret 2024

Menyetujui :

Pembimbing I

Prof. Dr. Ir. Fachirah Ulfa, M.P.
NIP. 19641024 198903 2 003

Pembimbing II

Dr. Ir. Rafiuddin, M.P.
NIP. 19641229 198903 1 003

Mengetahui
Ketua Departemen Budidaya Pertanian

Dr. Hari Isworo, SP.MA.
NIP. 19760508 200501 1 003



LEMBAR PENGESAHAN

**PENGARUH AIR KELAPA MUDA FERMENTASI DAN VERMIKOMPOS
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN
BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.)**

Disusun dan Diajukan Oleh

ANDI SYAIFULLAH NINGRAT

G011181435

Telah dipertahankan dihadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian Masa Studi Program Sarjana, Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin pada tanggal Maret 2024 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

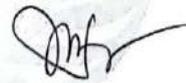
Menyetujui,

Pembimbing I



Prof. Dr. Ir. Fachirah Ulfa, M.P.
NIP. 19641024 198903 2 003

Pembimbing II



Dr. Ir. Rafiuddin, M.P.
NIP. 19641229 198903 1 003

Ketua Program Studi

Dr. Ir. Abdul Haris B. M.Si.
NIP. 19670811 19943 1 003



PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Andi Syaifullah Ningrat

NIM : G011181435

Program Studi : Agroteknologi

Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa tulisan saya yang berjudul

**“PENGARUH AIR KELAPA MUDA FERMENTASI DAN
VERMIKOMPOS TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI
TANAMAN BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.)”**

Merupakan karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain. Skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan karya saya sendiri.

Apabila suatu hari nanti terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi yang saya buat adalah hasil karya dari orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, Maret 2024


Andi Syaifullah Ningrat



KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT Sang Maha Segalanya, atas curahan rahmat, nikmat, dan karunia-Nya, yang telah memberikan kesehatan dan kesempatan sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Pengaruh Air Kelapa Muda Fermentasi Dan Vermikompos Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.)” tepat pada waktunya serta dapat diselesaikan sebagai salah satu syarat kelulusan dan memperoleh gelar Sarjana (S1) pada Departemen Budidaya Pertanian, Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin.

Terima kasih kepada ibunda tercinta Yulianti, S.Pd, ayahanda Makkamula dan saudara Andi Mappasallang, S.Kep, Ners yang telah memberikan dukungan, semangat, doa serta kasih sayang sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Prof. Dr. Ir. Fachirah Ulfa, M.P. sebagai pembimbing I dan Dr. Ir. Rafiuddin, M.P. sebagai pembimbing II yang telah senantiasa mendampingi, memberi arahan dan motivasi serta menyempatkan waktu, tenaga serta pikiran demi membimbing penulis sejak awal penelitian hingga selesainya skripsi ini.

Penulis ingin mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Ir. Feranita, MP. selaku penasehat akademik dan Dr. Ir. Hari Iswoyo, SP, MA. sebagai ketua Departemen Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin dan staf pegawai khususnya Astina Tambung, S.Si. Pamiluddin serta Dwi Lestari, S.Si M.Si. atas segala bantuan serta perhatian yang sudah diberikan.
2. Abdul Jalil, SP, Muh. Dzulfikar Syam, SP dan yang lainnya yang tidak bisa dituliskan satu per satu, yang telah memberikan dukungan dan bantuan selama penyusunan skripsi ini.
3. Rekan-rekan yang selalu bersedia memberi bantuan dan saran yang sangat membangun dan selalu mendukung.
4. Teman-teman Agroteknologi 2018, Giberelin 2018, Himagro Faperta Unhas

yang sudah terlibat tetapi penulis tidak sebutkan satu persatu, terima kasih atas dukungan, kerjasama, dan motivasi yang sudah diberikan selama penulis menyelesaikan studi di Universitas Hasanuddin.



5. Keluarga posko KKN 108 Desa Ujung Tanah yang juga turut memberi bantuan berupa support.
6. Kepada semua pihak yang memberikan semangat dan dukungan dari awal penelitian ini sampai selesainya penyusunan skripsi.

Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada berbagai pihak yang sudah banyak berkontribusi dalam menyusun skripsi ini. Penulis menyadari bahwa dalam proses penyusunan skripsi ini, tidak jarang menemui kesulitan serta hambatan, oleh sebab itu dengan dukungan serta saran dari semua pihak akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan. Penulis berharap agar penyusunan skripsi ini dapat bermanfaat dan menginspirasi para pembaca. Terimakasih

Makassar, Maret 2024

Andi Syaifullah Ningrat



ABSTRAK

ANDI SYAIFULLAH NINGRAT (G011181435). Pengaruh air kelapa muda fermentasi dan vermikompos terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) Dibimbing Oleh **FACHIRAH ULFA DAN RAFIUDDIN.**

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa pengaruh air kelapa muda fermentasi dan vermikompos terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah. Penelitian dilaksanakan di Tompolando, Kecamatan Bangkala, Kabupaten Jeneponto, Provinsi Sulawesi Selatan, mulai Februari sampai Juni 2023. Penelitian ini disusun menggunakan percobaan Faktorial 2 Faktor (F2F) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) sebagai rancangan lingkungannya. Pemberian air kelapa muda sebagai faktor pertama yang terdiri dari 4 taraf konsentrasi yaitu: 0%, 20%, 40% dan 60%, sedangkan dosis vermikompos sebagai faktor kedua yang terdiri dari 3 taraf yaitu: 5 ton/ha, 10 ton/ha dan 15 ton/ha. Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi antara pemberian konsentrasi air kelapa muda fermentasi 20% dengan dosis vermikompos 15 ton/ha memberikan hasil tertinggi pada parameter tinggi tanaman (35,87 cm). Perlakuan konsentrasi air kelapa muda fermentasi 20% dengan dosis vermikompos 5 ton/ha menunjukkan hasil tertinggi pada jumlah daun per tanaman (15,39 helai), bobot umbi segar per rumpun (47,70 g), bobot umbi kering per rumpun (45,20 g), bobot brangkasan segar (58,7 g), bobot brangkasan kering (47,3 g), produksi umbi per hektare (20,07 ton). Perlakuan konsentrasi air kelapa muda 20% memberikan hasil terbanyak pada jumlah umbi per rumpun yaitu (3,93 umbi). Perlakuan dosis vermikompos berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter.

Kata Kunci : *Air kelapa, bawang merah, vermikompos*



DAFTAR ISI

| | Halaman |
|---|---------|
| DAFTAR TABEL | x |
| DAFTAR GAMBAR | xiv |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar belakang | 1 |
| 1.2 Tujuan dan manfaat penelitian | 4 |
| 1.3 Hipotesis..... | 4 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | 6 |
| 2.1 Syarat tumbuh bawang merah | 6 |
| 2.2 Air kelapa muda fermentasi | 7 |
| 2.3 Vermikompos | 8 |
| BAB III BAHAN DAN METODE..... | 11 |
| 3.1 Waktu dan tempat | 11 |
| 3.2 Alat dan bahan..... | 11 |
| 3.3 Metode penelitian | 11 |
| 3.4 Pelaksanaan penelitian | 12 |
| 3.5 Parameter pengamatan | 15 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN | 18 |
| 4.1 Hasil | 18 |
| 4.2 Pembahasan | 30 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN..... | 35 |
| 5.1 Kesimpulan..... | 35 |
| 5.2 Saran..... | 35 |
| DAFTAR PUSTAKA | 36 |
| LAMPIRAN | 40 |



DAFTAR TABEL

| No | Teks | Halaman |
|----|--|---------|
| 1. | Rata-rata tinggi tanaman 28 HST (cm) bawang merah pada berbagai konsentrasi air kelapa muda dan dosis vermikompos | 18 |
| 2. | Rata-rata jumlah umbi per rumpun bawang merah pada berbagai konsentrasi air kelapa muda dan dosis vermikompos | 20 |

| No | Lampiran | Halaman |
|-----|---|---------|
| 1a. | Tinggi tanaman (cm) bawang merah pada berbagai konsentrasi air kelapa muda fermentasi dan dosis vermikompos | 40 |
| 1b. | Sidik ragam tinggi tanaman bawang merah pada berbagai konsentrasi air kelapa muda fermentasi dan dosis vermikompos . | 40 |
| 2a. | Jumlah daun per tanaman (helai) bawang merah pada berbagai konsentrasi air kelapa muda fermentasi dan dosis vermikompos . | 41 |
| 2b. | Sidik ragam jumlah daun per tanaman bawang merah pada berbagai konsentrasi air kelapa muda fermentasi dan dosis vermikompos | 41 |
| 3a. | Jumlah umbi per rumpun (umbi) bawang merah pada berbagai konsentrasi air kelapa muda fermentasi dan dosis vermikompos . | 42 |
| 3b. | Sidik ragam jumlah umbi per rumpun bawang merah pada berbagai konsentrasi air kelapa muda fermentasi dan dosis vermikompos | 42 |
| 4a. | Diameter umbi (mm) bawang merah pada berbagai konsentrasi air kelapa muda fermentasi dan dosis vermikompos | 43 |
| 4b. | Sidik ragam diameter umbi bawang merah pada berbagai konsentrasi air kelapa muda fermentasi dan dosis vermikompos . | 43 |
| 5a. | Susut umbi (%) bawang merah pada berbagai konsentrasi air kelapa muda fermentasi dan dosis vermikompos | 44 |
| 5b. | Sidik ragam susut umbi bawang merah pada berbagai konsentrasi air kelapa muda fermentasi dan dosis vermikompos . | 44 |

| | | |
|--|--|----|
| | Susut umbi bawang merah pada berbagai konsentrasi air kelapa muda fermentasi dan dosis vermikompos setelah di Transformasi ke \sqrt{X} | 45 |
|--|--|----|



| | | |
|------|--|----|
| 5d. | Sidik ragam susut umbi bawang merah pada berbagai konsentrasi air kelapa muda fermentasi dan dosis vermikompos setelah di Transformasi ke \sqrt{X} | 45 |
| 6a. | Bobot per umbi segar (g) bawang merah pada berbagai konsentrasi air kelapa muda fermentasi dan dosis vermikompos . | 46 |
| 6b. | Sidik ragam bobot per umbi segar bawang merah pada berbagai konsentrasi air kelapa muda fermentasi dan dosis vermikompos . | 46 |
| 7a. | Bobot per umbi kering (g) bawang merah pada berbagai konsentrasi air kelapa muda fermentasi dan dosis vermikompos . | 47 |
| 7b. | Sidik ragam bobot per umbi kering bawang merah pada berbagai konsentrasi air kelapa muda fermentasi dan dosis vermikompos . | 47 |
| 8a. | Bobot umbi segar per rumpun (g) bawang merah pada berbagai konsentrasi air kelapa muda fermentasi dan dosis vermikompos . | 48 |
| 8b. | Sidik ragam bobot umbi segar per rumpun bawang merah pada berbagai konsentrasi air kelapa muda fermentasi dan dosis vermikompos | 48 |
| 9a. | Bobot umbi kering per rumpun (g) bawang merah pada berbagai konsentrasi air kelapa muda fermentasi dan dosis vermikompos . | 49 |
| 9b. | Sidik ragam Bobot umbi kering per rumpun bawang merah pada berbagai konsentrasi air kelapa muda fermentasi dan dosis vermikompos | 49 |
| 10a. | Bobot brangkasan segar (g) bawang merah pada berbagai konsentrasi air kelapa muda fermentasi dan dosis vermikompos . | 50 |
| 10b. | Sidik ragam bobot brangkasan segar bawang merah pada berbagai konsentrasi air kelapa muda fermentasi dan dosis vermikompos | 50 |
| 11a. | Bobot brangkasan kering (g) bawang merah pada berbagai konsentrasi air kelapa muda fermentasi dan dosis vermikompos . | 51 |
| 11b. | Sidik ragam bobot brangkasan kering bawang merah pada berbagai konsentrasi air kelapa muda fermentasi dan dosis vermikompos | 51 |
| | Produksi umbi per petak (g) bawang merah pada berbagai konsentrasi air kelapa muda fermentasi dan dosis vermikompos . | 52 |



| | | |
|------|--|----|
| 12b. | Sidik ragam produksi umbi per petak bawang merah pada berbagai konsentrasi air kelapa muda fermentasi dan dosis vermikompos | 52 |
| 13a. | Produksi umbi per hektar (ton) bawang merah pada berbagai konsentrasi air kelapa muda fermentasi dan dosis vermikompos . | 53 |
| 13b. | Sidik ragam produksi umbi per hektar bawang merah pada berbagai konsentrasi air kelapa muda fermentasi dan dosis vermikompos | 53 |
| 14a. | Grade umbi I (%) bawang merah pada berbagai konsentrasi air kelapa muda fermentasi dan dosis vermikompos | 54 |
| 14b. | Sidik ragam grade umbi I bawang merah pada berbagai konsentrasi air kelapa muda fermentasi dan dosis vermikompos . | 54 |
| 14c. | Grade umbi I bawang merah pada berbagai konsentrasi air kelapa muda fermentasi dan dosis vermikompos setelah di Transformasi ke \sqrt{X} | 55 |
| 14d. | Sidik ragam grade umbi I bawang merah pada berbagai konsentrasi air kelapa muda fermentasi dan dosis vermikompos setelah di Transformasi ke \sqrt{X} | 55 |
| 15a. | Grade umbi II (%) bawang merah pada berbagai konsentrasi air kelapa muda fermentasi dan dosis vermikompos | 56 |
| 15b. | Sidik ragam grade umbi II bawang merah pada berbagai konsentrasi air kelapa muda fermentasi dan dosis vermikompos . | 56 |
| 16a. | Grade umbi III (%) bawang merah pada berbagai konsentrasi air kelapa muda fermentasi dan dosis vermikompos | 57 |
| 16b. | Sidik ragam grade umbi III bawang merah pada berbagai konsentrasi air kelapa muda fermentasi dan dosis vermikompos . | 57 |
| 16c. | Grade umbi III bawang merah pada berbagai konsentrasi air kelapa muda fermentasi dan dosis vermikompos setelah di Transformasi ke \sqrt{X} | 58 |
| 16d. | Sidik ragam grade umbi III bawang merah pada berbagai konsentrasi air kelapa muda fermentasi dan dosis vermikompos setelah di Transformasi ke \sqrt{X} | 58 |
| | Hasil analisis tanah sebelum tanam..... | 60 |



| | | |
|-----|---|----|
| 18. | Hasil analisis kandungan N, P dan K..... | 61 |
| 19. | Hasil analisis vermikompos..... | 62 |
| 20. | Deskripsi tanaman bawang merah Varietas Lokana..... | 63 |



DAFTAR GAMBAR

| No | Teks | Halaman |
|-----|--|---------|
| 1. | Diagram batang jumlah daun per tanaman bawang merah 28 HST (helai) pada berbagai konsentrasi air kelapa muda dan dosis vermikompos | 19 |
| 2. | Diagram batang diameter umbi bawang merah (mm) pada berbagai konsentrasi air kelapa muda dan dosis vermikompos..... | 21 |
| 3. | Diagram batang susut umbi bawang merah (g) pada berbagai konsentrasi air kelapa muda dan dosis vermikompos..... | 21 |
| 4. | Diagram batang bobot per umbi segar bawang merah (g) pada berbagai konsentrasi air kelapa muda dan dosis vermikompos | 22 |
| 5. | Diagram batang bobot per umbi kering bawang merah (g) pada berbagai konsentrasi air kelapa muda dan dosis vermikompos | 23 |
| 6. | Diagram batang bobot umbi segar per rumpun bawang merah (g) pada berbagai konsentrasi air kelapa muda dan dosis vermikompos | 24 |
| 7. | Diagram batang bobot umbi kering per rumpun bawang merah (g) pada berbagai konsentrasi air kelapa muda dan dosis vermikompos | 24 |
| 8. | Diagram batang bobot brangkasan segar bawang merah (g) pada berbagai konsentrasi air kelapa muda dan dosis vermikompos | 25 |
| 9. | Diagram batang bobot brangkasan kering (g) pada berbagai konsentrasi air kelapa muda dan dosis vermikompos..... | 26 |
| 10. | Diagram batang produksi umbi per petak (g) pada berbagai konsentrasi air kelapa muda dan dosis vermikompos..... | 27 |
| 11. | Diagram batang produksi umbi per hektar (ton) pada berbagai konsentrasi air kelapa muda dan dosis vermikompos..... | 27 |
| 12. | Diagram batang grade umbi I bawang merah (besar) (%) pada berbagai konsentrasi air kelapa muda dan dosis vermikompos | 28 |
| 13. | Diagram batang grade umbi II bawang merah (sedang) (%) pada berbagai konsentrasi air kelapa muda dan dosis vermikompos | 29 |
| | Diagram batang grade umbi III bawang merah (kecil) (%) pada berbagai konsentrasi air kelapa muda dan dosis vermikompos | 30 |



| No | Lampiran | Halaman |
|-----|--|---------|
| 1. | Denah percobaan di lapangan..... | 59 |
| 2a. | Pengumpulan air kelapa muda | 66 |
| 2b. | Air kelapa muda hasil fermentasi | 66 |
| 3a. | Persiapan lahan | 66 |
| 3b. | Persiapan bahan tanam..... | 66 |
| 4a. | Penanaman bawang merah | 66 |
| 4b. | Penyiraman..... | 66 |
| 5a. | Pengaplikasian air kelapa muda fermentasi | 66 |
| 5b. | Pengaplikasian pupuk vermikompos | 66 |
| 6a. | Pemupukan | 67 |
| 6b. | Pemanenan | 67 |
| 7a. | Pengukuran tinggi tanaman dan perhitungan jumlah daun..... | 67 |
| 7b. | pengukuran diameter umbi bawang merah | 67 |



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan salah satu komoditas sayuran unggulan yang mempunyai arti penting bagi masyarakat baik dilihat dari nilai ekonomi yang tinggi maupun dari kandungan gizi. Komoditas ini juga merupakan sumber pendapatan dan kesempatan kerja yang memberikan kontribusi cukup tinggi terhadap perkembangan ekonomi suatu wilayah. Meskipun minat petani dalam membudidayakan bawang merah cukup besar namun pada proses pengusahaannya masih ditemui berbagai kendala, baik kendala yang bersifat teknis maupun ekonomis.

Bawang merah termasuk dalam familia *Lilyaceae* yang bermula di Asia Tengah dan merupakan komoditas hortikultura yang dimanfaatkan sebagai perasa makanan, juga memiliki kandungan nutrisi dan senyawa yang termasuk kategori non nutrisi serta enzim yang berfungsi sebagai penyembuhan dan peningkatan imunitas tubuh manusia. Kebutuhan bawang merah di Indonesia setiap tahunnya terjadi peningkatan sebanyak 5%, seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk Indonesia (Permana, 2021).

Kebutuhan masyarakat terhadap bawang merah yang cukup tinggi, serta banyak dibutuhkan sebagai bahan pelengkap bumbu masakan oleh masyarakat, hal ini sejalan dengan pertumbuhan penduduk di Indonesia. Konsumsi bawang merah perkapita mengalami kenaikan sebesar 2.53%/tahun. Tingginya kebutuhan masyarakat akan bawang merah, sementara produksinya yang bersifat musiman, dan ketidakstabilan harga dapat mengakibatkan ketidakseimbangan antara pasokan dan permintaan. Kondisi ini menyebabkan terjadinya senjang atau gap antara jumlah bawang merah yang tersedia di pasar dan tingkat permintaan konsumen. Menurut Baithi (2016) Ketidakseimbangan tersebut mengakibatkan Indonesia harus mengimpor bawang merah untuk memenuhi kebutuhan

at.



Luas panen bawang merah tahun 2020 mengalami peningkatan seluas 186.700 ha, menyebabkan produksi bawang merah juga meningkat menjadi 1.815.445 ton, akan tetapi produktivitasnya terjadi penurunan menjadi 9,72 ton/ha, dibandingkan tahun 2019 dengan luas lahan seluas 159.195 ha memiliki tingkat produktivitas bawang merah sebesar 9,93 ton/ha (Laili dan Fauzyah, 2022).

Badan Pusat Statistik (BPS), menunjukkan bahwa Sulawesi Selatan memiliki tingkat produksi bawang merah yang cukup tinggi di Indonesia pada tahun 2020. Sulawesi Selatan menjadi salah satu Provinsi dengan produksi bawang merah terbesar di tingkat nasional sebesar 1.815.445 ton dan ini menempatkannya di antara provinsi-provinsi utama seperti Sumatera Barat, Nusa Tenggara Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur, dan Jawa Timur. Data ini mencerminkan kontribusi signifikan Sulawesi Selatan terhadap produksi bawang merah secara nasional. Selain itu, perbandingan dengan hasil produksi sayuran lainnya menunjukkan bahwa bawang merah mempunyai peran yang cukup penting dalam total produksi sayuran di Provinsi Sulawesi Selatan yang mencapai 25,42% dari total hasil produksi sayuran, sehingga bawang merah memegang posisi penting dalam sektor pertanian di wilayah tersebut (BPS Sulawesi Selatan, 2021).

Permasalahan yang terjadi pada lahan saat ini adalah tingginya penggunaan pupuk kimia sehingga mengakibatkan tanah menjadi masam sehingga zat hara tidak dapat diserap oleh tanaman secara optimal yang dapat mempengaruhi produktivitas tanaman yang dibudidayakan. Penggunaan bahan organik pada tanaman mampu memberikan hasil produksi yang tinggi dan dapat menunjang pertumbuhan tanaman agar lebih baik serta memperbaiki struktur tanah. Pertanian organik merupakan salah satu sistem pertanian dimana dalam proses budidayanya memanfaatkan bahan-bahan organik sebagai input bagi tanaman. Manfaat dari penggunaan bahan organik untuk lahan pertanian adalah untuk mengurangi penggunaan pupuk kimia, memperbaiki kualitas tanah dan memperbaiki struktur

wery, 2014).



Salah satu pupuk organik yang bisa digunakan pada tanaman bawang merah saat ini ialah pemberian air kelapa yang telah difermentasi. Air kelapa memiliki potensi sebagai sumber pupuk organik yang bernilai tinggi, terutama karena memiliki kandungan hormon auksin dan sitokinin yang berfungsi dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman. Meskipun begitu, masyarakat sekarang ini belum banyak memanfaatkan air kelapa sebagai pupuk organik yang disebabkan oleh kurangnya pengetahuan dan ketidaktersediaan informasi (Yuliawati, 2006). Air kelapa merupakan salah satu produk tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik yang dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman. Kandungan hara yang terdapat didalam air kelapa yaitu: natrium (Na), kalsium (Ca), magnesium (Mg), fosfor (P), ferum (Fe), sulfur (S) dan cuprum (Cu). Selain itu, air kelapa juga kaya akan vitamin seperti asam sitrat, asam nikotinat, asam fosfat, riboflavin, dan thiamin (Neny, 2017).

Hasil penelitian Muti'ah (2022) menunjukkan bahwa perlakuan dengan konsentrasi air kelapa fermentasi 30% memberikan hasil tertinggi tanaman bawang merah pada parameter diameter umbi (36,84 mm), jumlah daun (8,17 helai), berat umbi kering (46,00 g), bobot brangkasan segar (72,28 g), serta bobot brangkasan kering (52. 25 g).

Selain penggunaan pupuk organik dari air kelapa yang dapat memberikan nutrisi bagi tanaman, juga diperlukan perbaikan sifat fisik tanah antara lain struktur tanah dikarenakan selama ini pemakaian pupuk kimia yang terlalu tinggi mengakibatkan struktur tanah menjadi rusak dan membuat organisme yang ada didalam tanah menjadi mati. Salah satu solusi dalam memperbaiki hal tersebut adalah dengan memakai bahan dari alam seperti pemberian vermikompos.

Vermikompos adalah hasil dari proses penguraian bahan organik. Proses ini melibatkan cacing tanah, seperti *Eisenia fetida* atau cacing merah California yang mengonsumsi bahan organik dan menghasilkan ekskresi yang kaya nutrisi. Manfaat dari vermikompos adalah dapat memberikan unsur hara pada tanaman, memperbaiki struktur tanah, menurunkan pH tanah, dan meningkatkan kapasitas air sebanyak 40 hingga 60% (Mashur, 2001).



Vermikompos dari cacing tanah *Lumbricus rubellus* mengandung : 1,58% N, 20,20% C, C/N = 13, 70,30 mg/100g P, 21,80 mg/100g K, 34,99 mg/100g Ca, 21,43 mg/100g Mg, 153,70 mg/kg S, 13,50 mg/kg Fe, 661,50 mg/kg Mn, 15,40 mg/kg Na, 33,55 mg/kg Zn, 1,7 mg/kg Cu, 34,37 mg/kg Bo dan pH 6,6 - 7,5. Unsur hara tersebut dapat diserap oleh tanaman dan sangat berguna untuk pertumbuhan dan produksinya (Siswanto, 2004).

Hasil penelitian Muhammad (2023) menunjukkan bahwa pemberian vermikompos dengan dosis 15 t/ha pada tanaman bawang merah varietas Sanren F1 mendapatkan produktivitas tertinggi yaitu 10,6 t/ha.

Keterkaitan antara konsentrasi air kelapa muda fermentasi dan vermikompos yaitu sama-sama berperan sebagai sumber unsur hara. Air kelapa mempunyai kandungan unsur hara Natrium, magnesium, ferum, cuprum, fosfor, sulfur, dan kalium. Dua ZPT alami yang dimiliki air kelapa yaitu *auksin* dan *sitokinin*. Perpaduan dari penambahan vermikompos dan tanah dapat membuat tanah menjadi subur, serapan nutrisi lebih baik, dan pertumbuhan dan produksi meningkat (Hasyim *et al.*, 2014).

Berdasarkan Uraian diatas maka penulis melakukan penelitian mengenai “Pengaruh Air Kelapa Muda Fermentasi dan Vermikompos Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.)”

1.2 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menganalisa pengaruh pemberian air kelapa muda fermentasi dan vermikompos terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah

Manfaat dari penelitian ini yaitu diharapkan pemberian air kelapa muda fermentasi dan vermikompos dapat memberikan hasil pertumbuhan yang baik dan produksi yang tinggi pada tanaman bawang merah

1.3 Hipotesis

1. Terdapat satu atau lebih interaksi antara air kelapa fermentasi dan vermikompos yang dapat memberikan pertumbuhan dan produksi terbaik pada tanaman bawang merah



2. Terdapat satu atau lebih konsentrasi air kelapa fermentasi yang dapat memberikan pertumbuhan dan produksi terbaik pada tanaman bawang merah
3. Terdapat satu atau lebih dosis vermikompos yang dapat memberikan pertumbuhan dan produksi terbaik pada tanaman bawang merah



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Syarat Tumbuh Bawang Merah

Bawang merah dapat tumbuh subur dan memberikan hasil produksi yang baik di dataran rendah sampai dataran tinggi dengan ketinggian sampai 1.100 mdpl. Bawang merah membutuhkan sinar matahari yang cukup panjang (long day plant), sehingga hasil terbaik diperoleh dari daerah yang didukung oleh kondisi iklim seperti daerah terbuka dan menerima cahaya sinar matahari 70%. Tiupan angin sepoi-sepoi berpengaruh baik terhadap laju proses fotosintesis dan hasil umbinya akan tinggi. Wilayah yang memiliki kondisi iklim kering serta cerah dengan suhu udara panas, tempatnya yang terbuka, tidak berkabut dan angin sepoi-sepoi merupakan daerah yang paling baik dalam budidaya bawang merah (Syawal, 2019), akan tetapi jika ditanam dengan ketinggian 800 – 900 mdpl memberikan hasil yang kurang maksimal seperti: umur panennya yang lebih lama serta umbi yang dihasilkan pun kecil. Curah hujan 300 hingga 2.500 mm per tahun merupakan kondisi curah hujan yang optimal untuk pertumbuhan tanaman bawang merah dengan intensitas matahari penuh (Rukmana, 2005).

Tanaman bawang merah dapat tumbuh lebih baik di daerah beriklim kering serta rentan terhadap musim penghujan dan cuaca yang berkabut. Tanaman bawang merah juga memerlukan penyinaran cahaya matahari yang maksimal (minimal 70% cahaya matahari), suhu 25 sampai 32 °C, serta kelembaban nisbi 50 hingga 70% (Syawal, 2019). Rosenfield dkk, (2002) dalam Muhammad (2016) menyatakan bahwa pada suhu 18°C - 21°C pertumbuhan bawang merah mengalami peningkatan, sedangkan pertumbuhan daun menurun dan perkembangan rasa menguat didalam umbi, namun dapat menurunkan kualitas jika suhu diatas 30°C. Suhu optimal tersebut umumnya terdapat didaerah iklim sedang, sedangkan untuk sentra bawang merah di Indonesia umumnya didataran tinggi (Baharuddin, 2018).

tanaman bawang merah memerlukan tanah dengan tekstur sedang hingga tanah 5,6 hingga 6,5, kandungan bahan organik, serta aerasi yang normal. uvial atau campuran tanah humus merupakan tanah yang ideal untuk



tanaman bawang merah (Hanafiah, 2008). Tanaman bawang merah akan lebih optimal pertumbuhannya jika ditanam pada tanah yang gembur, subur, serta mengandung banyak bahan organik. Tekstur tanah yang sesuai bagi tanaman bawang merah adalah tekstur tanah lempung berdebu atau lempung berpasir, yang terpenting kondisi air didalam tanah tidak menggenang (Sartono, 2009).

2.2 Air Kelapa Muda Fermentasi

Upaya dalam memaksimalkan hasil produksi tanaman bawang merah yaitu diperlukan pupuk organik berkualitas tinggi, pengadaan pupuk yang murah dan berteknologi sederhana. Pupuk organik tersebut dapat diperoleh dari air beras, air kelapa, ampas tempe, atau ampas tahu. Beberapa literatur banyak mengatakan bahwa air kelapa banyak mengandung unsur hara yang dibutuhkan tanaman untuk pertumbuhannya (Effendy, Bahri dan Novianto, 2019).

Kebutuhan hara tanaman dapat terpenuhi dengan melakukan pemberian pupuk organik, yang merupakan salah satu upaya dalam menambah hasil produksi tanaman, baik yang bersumber dari sisa tanaman, hewan dan makhluk hidup lainnya maupun pupuk hijau dan kompos yang memiliki bentuk cair ataupun padat. Pada penelitian ini pupuk organik yang digunakan ialah air kelapa muda fermentasi, air kelapa termasuk salah satu jenis tanaman yang bisa dimanfaatkan dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman bawang merah. Menurut Manuel (2017), bahwa produksi air kelapa cukup berlimpah di Indonesia, namun belum banyak dimanfaatkan oleh masyarakat sehingga masih banyak air kelapa yang terbuang percuma yang dapat menimbulkan polusi asam asetat.

Salah satu ZPT alami yang dimiliki air kelapa adalah auksin dan sitokinin, yang berfungsi dalam memacu pertumbuhan tanaman. Selain itu, air kelapa juga memiliki kandungan potassium, kalium yang tinggi, dan kandungan mineral lain seperti natrium (Na), kalsium (Ca), magnesium (Mg), ferum (Fe), cuprum (Cu), fosfor (P), sulfur (S). Kandungan inilah, sehingga air kelapa dapat dijadikan sebagai bahan dalam pembuatan pupuk organik oleh hampir semua produk pupuk

Air kelapa mengandung beberapa ZPT alami seperti giberelin (0,460 ppm GA3, 0,255 ppm GA5, 0,053 ppm GA7), sitokinin (0,441 ppm kinetin, 0,247 ppm in), dan auksin (Djamhuri, 2011). Selain itu, air kelapa juga memiliki



kandungan kalium (K) sebesar 14,11 mg/100 mL, kandungan kalsium (Ca) sebesar 24,67 mg/100 mL, dan kandungan nitrogen (N) sebesar 43,00 mg/100 mL (Kristina dan Syahid, 2012).

Berdasarkan hasil penelitian Fulhari (2019), menunjukkan bahwa kandungan potasium (kalium) yang dimiliki air kelapa cukup tinggi hingga 17 %, serta gula sebesar 1,7 - 2,6 %, protein 0,07 - 0,55 % dan mineral lainnya seperti natrium (Na), kalsium (Ca), magnesium (Mg), ferum (Fe), cuprum (Cu), fosfor (P) dan sulfur (S). Selain dari itu, juga memiliki kandungan vitamin seperti asam sitrat, asam nikotinat, asam pantotenat, asam folat, niacin, riboflavin, dan thiamin.

Air Kelapa memiliki kandungan ZPT alami yakni auksin dan sitokinin yang merupakan cairan endosperm dalam senyawa organik, yang mampu menginduksi pemanjangan sel, menghambat pucuk aksilar dan adventif, mempengaruhi dominansi apikal, dan inisiasi perakaran, serta mendorong pertumbuhan tunas dan merangsang pembelahan sel dalam jaringan (Nurman, 2017).

Berdasarkan hasil penelitian Leovici, (2014), menunjukkan bahwa pertumbuhan tanaman tebu lebih optimal pada pemberian air kelapa muda dengan konsentrasi 25%. Hasil penelitian Razuma (2021), juga menunjukkan hubungan antara air kelapa muda 90% dengan dosis pupuk NPK Mutiara pada tanaman bawang merah memberikan pengaruh nyata terhadap semua parameter, sedangkan menurut Hasan (2020), bahwa pemberian perlakuan dengan konsentrasi air kelapa 30% berpengaruh nyata dalam peningkatan pertumbuhan tanaman serta hasil produksi bawang merah ditandai dengan bertambahnya tinggi tanaman.

2.3 Vermikompos

Vermikompos adalah pupuk organik yang terbuat dari sisa media atau pakan ternak yang dipadukan dengan kotoran cacing yang menghimpun keunggulan tersendiri seperti ramah lingkungan dibanding kompos lain yang telah banyak dikenal dikalangan masyarakat (Suparno, 2019). Pupuk yang berasal dari kotoran

masuk pupuk yang mudah mengalami penguraian. Hal ini karena susunan mengandung senyawa yang memungkinkan bakteri untuk berkembang aktif. Adanya penguraian yang cepat maka pemakaian atau pembenaman



pupuk kotoran kuda yang telah matang sebaiknya diberikan satu minggu sebelum masa tanam. Hal ini dilakukan untuk mencegah hilangnya unsur hara yang terkandung. Biomassa yang dihasilkan kotoran kuda dalam bentuk feses yang cukup melimpah. Setiap ekor kuda dapat menghasilkan feses padat 16,1 kg/hari dan feses kuda memiliki kandungan unsur hara N sebesar 0,55%, P sebesar 0,30%, Ca 0,40% dan air 75% (Solihin, 2016).

Vermikompos memiliki kandungan unsur hara makro yakni N, P, K, Ca, Mg, S, dan unsur hara mikro yakni Fe, Mn, Al, Na, Cu, Zn, Bo, dan Mo. Adanya kandungan nutrisi dalam vermikompos dapat mendukung pertumbuhan mikroba tanah. Mikroorganisme ini berperan dalam memecah bahan organik menjadi senyawa sederhana, sehingga memberikan nutrisi yang lebih mudah diserap oleh tanaman. Selain itu, mikroba tanah juga dapat meningkatkan struktur tanah dan menghasilkan senyawa organik tambahan melalui aktivitas metabolik (Mashuri, 2001). Menurut Mulat (2003), vermikompos atau kascing memiliki kandungan mikroorganisme tanah dalam jumlah yang besar, sehingga dapat memacu mineralisasi atau pelepasan unsur hara pada kotoran cacing menjadi bentuk yang tersedia bagi tanaman.

Kandungan enzim juga terdapat dalam vermikompos diantaranya amylase, lipase, selulase dan kitinase yang memiliki peran dalam memecah bahan organik didalam tanah agar mampu melepaskan nutrisi dan membuat tersedia bagi tanaman dan juga dapat meningkatkan kadar enzim lainnya seperti asam alkali fosfatase, tanah dehydrogenase dan urease. Terdapat beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kualitas vermikompos yaitu jenis media yang dipakai, umur vermikompos serta jenis cacing. Vermikompos sangat baik dalam mempertahankan dan meningkatkan kesuburan tanah karena mempunyai hormon auksin yang sangat diperlukan dalam proses pertumbuhan tanaman, cara aplikasinya dapat dicampurkan dengan media tanam atau diberikan disekitar perakaran tanaman (Latupeirissa, 2011).

penelitian Faried dkk (2021), menunjukkan bahwa pemberian kompos dengan dosis 15 t/ha memberikan hasil yang tertinggi pada jumlah daun 50 HST (6,56 helai), jumlah umbi (1,46), tinggi tanaman



20 HST (19,27 cm), bobot brangkasan segar (6,10 g), bobot brangkasan kering (0,92 g), bobot umbi segar (24,01 g), bobot umbi kering (18,91 g), dan diameter umbi segar (27,19 mm).

Hasil penelitian Ajeng (2023), diperoleh bahwa interaksi perlakuan antara vermikompos dosis 10 ton/ha dengan pupuk KNO_3 114 kg/ha berpengaruh nyata pada parameter berat umbi segar dan berat umbi kering simpan tanaman bawang merah, sedangkan pada perlakuan tunggal pemberian vermikompos dengan dosis 15 ton/ha berpengaruh nyata pada parameter tinggi tanaman, jumlah daun per rumpun, berat umbi segar per rumpun dan berat umbi kering simpan per rumpun tanaman bawang merah pada lahan kering.

