

**PENGARUH CURAH HUJAN DAN PUPUK TERHADAP PRODUKTIVITAS
TANAMAN TEBU (*Saccharum officinarum* L.) DI KABUPATEN TAKALAR**



**HIKMAH MAQFIRAH
G011 17 1528**



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

**PENGARUH CURAH HUJAN DAN PUPUK TERHADAP PRODUKTIVITAS
TANAMAN TEBU (*Saccharum officinarum* L.) DI KABUPATEN TAKALAR**

HIKMAH MAQFIRAH

G011 17 1528



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

**PENGARUH CURAH HUJAN DAN PUPUK TERHADAP PRODUKTIVITAS
TANAMAN TEBU (*Saccharum officinarum* L.) DI KABUPATEN TAKALAR**

HIKMAH MAQFIRAH

G011 17 1528

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mencapai Gelar Sarjana
Program Studi Agroteknologi

pada

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

202

SKRIPSI

PENGARUH CURAH HUJAN DAN PUPUK TERHADAP PRODUKTIVITAS
TANAMAN TEBU (*Saccharum officinarum* L.) DI KABUPATEN TAKALARHIKMAH MAQFIRAH
G011 17 1528

Skripsi

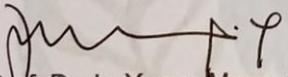
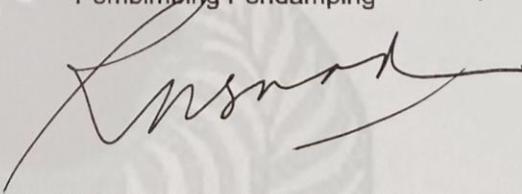
Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian Sarjana pada 9 Agustus 2024
dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Pada

Program Studi Agroteknologi
Departemen Budidaya Pertanian
Fakultas Pertanian
Universitas Hasanuddin
Makassar

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping


Prof. Dr. Ir. Yunus Musa, M.Sc
NIP.19541220 198303 1 001
Prof. Dr. Ir. Rusnadi Padjung, M.Sc
NIP. 19600222 198503 1 002Ketua Program Studi
AgroteknologiKetua Departemen
Budidaya Pertanian
Dr. Ir. Abd. Harris Bahrun., M.Si
NIP. 19670811 199403 1 003
Dr. Hari Iswoyo, S.P., M.A.
NIP. 19760508 200501 1 003

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa, skripsi berjudul “Pengaruh Curah Hujan dan Pupuk Terhadap Produktivitas Tanaman Tebu (*Saccharum officinarum* L.) Di Kabupaten Takalar” adalah benar karya tulisan saya sendiri dengan arahan dari pembimbing Prof. Dr. Ir Yunus Musa, M.Sc sebagai pembimbing utama dan Prof. Dr. Ir. Rusnadi Padjung, M.Sc. sebagai pembimbing pendamping. Karya ilmiah ini belum diajukan dan tidak sedang diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi mana pun. Semua sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks serta dicantumkan dalam Daftar Pustaka skripsi ini. Skripsi ini murni hasil karya saya sendiri, apabila dikemudian hari sebagian atau tulisan skripsi ini terbukti merupakan hasil karya tulisan orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas tindakan tersebut berdasarkan aturan yang berlaku.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta (hak ekonomis) dari karya tulis saya berupa skripsi ini kepada Universitas Hasanuddin.

Makassar, 29 Juli 2024



Hikmah Maqfirah

NIM. G011 17 1528

UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillah, puji syukur atas kehadiran Allah SWT, karena dengan rahmat, kasih sayang dan lindungannya penulis dapat menyelesaikan penyusunan naskah skripsi ini dengan judul **Pengaruh Curah Hujan Dan Pupuk Terhadap Produktivitas Tanaman Tebu (*Saccharum Officinarum* L.) Di Kabupaten Takalar** yang merupakan syarat untuk menyelesaikan studi pada jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin

Penulis sangat menyadari bahwa penulisan skripsi ini tidak akan berjalan dengan baik dan dapat terampungkan tanpa bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih yang sangat tulus dan tak terhingga kepada:

1. Kedua orang tua tercinta dengan limpahan kasih sayang, doa, motivasi, dukungan dan pengorbanan mereka yang sangat berarti selama saya menempuh pendidikan. saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya semoga selalu dilimpahkan kebaikan kepada mereka.
2. Kepada Prof. Dr. Ir. Yunus Musa, M.Sc selaku pembimbing utama dan Prof. Dr. Ir. Rusnadi Padjung, M.Sc sebagai pembimbing pendamping. Terima kasih yang sebesar-besarnya atas bimbingan, diskusi dan arahan serta telah meluangkan banyak waktu, memberikan ilmu dan senantiasa memberikan semangat kepada penulis sehingga mampu menyelesaikan tulisan ini.
3. Kepada dosen penguji Prof. Dr. Ir. Kaimuddin, M.S., ibu Dr. Nurfaidah, SP. M.S. dan ibu Dr. Ifayanti Ridwan Saleh, SP. MP. Yang telah memberikan saran serta masukannya dalam penulisan skripsi ini. Saya mengucapkan berlimpah terima kasih dan semoga kebaikan melingkupi mereka.
4. Terima kasih kepada bapak Dr. Hari Iswoyo, S.P., M.A. selaku ketua Departemen Budidaya Pertanian dan jajarannya telah memberikan kesempatan yang berharga untuk saya mengerjakan skripsi dan menyelesaikan studi saya.
5. Bapak Ibu Dosen Departemen Agronomi Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin atas didikannya dan ilmu yang diberikan semoga menjadi berkah.
6. Para pegawai dan Staf yang telah banyak membantu segala hal serta dukungan yang sangat berarti selama pengurusan berkas-berkas dan penyelesaian skripsi ini.
7. Kepada Remi Widana Putri yang tiada hentinya memberikan saran dan idenya yang luar biasa serta semangat yang kepada penulis.
8. Kepada Nur Firda Novianty terima kasih yang sebesar-besarnya atas waktu dan supportnya sehingga penulis memiliki keberanian yang besar untuk memulai.
9. Teman-teman seperjuangan penyusunan skripsi Yusdarni, Nurhayati, Fadillah Ramdani, Linda Dyah serta teman-teman yang lainnya yang selalu kebersamai penulis, saling menguatkan, memberikan saran dan membantu kapan pun saat dibutuhkan.
10. Seluruh teman Agroteknologi 2017, Kaliptra, Bioteknologi 2017 terima kasih telah memberikan dukungan, semangat yang luar biasa, pengalaman serta kesan yang sangat baik selama perkuliahan.

Makassar 29 Juli 2024

Hikmah Maqfirah

ABSTRAK

HIKMAH MAQFIRAH (G011 17 1528) Pengaruh Curah Hujan dan Pupuk Terhadap Produktivitas Tanaman Tebu (*Saccharum officinarum* L.) di Kabupaten Takalar dibimbing oleh Prof. Dr. Ir. Yunus Musa, M.Sc dan Prof. Dr. Ir. Rusnadi Padjung, M.Sc

Latar Belakang. Produksi tebu difokuskan sebagai sediaan untuk bahan baku industri gula sehingga peningkatan produksi tebu sangat penting dilakukan. Peningkatan produktivitas tebu akan memenuhi permintaan gula dalam negeri. Kejadian anomali iklim di Indonesia telah terbukti mempengaruhi produksi pertanian salah satunya adalah pengaruh curah hujan. Produktivitas tanaman juga ditentukan oleh ketersediaan unsur hara dalam tanah yang diperlukan untuk pertumbuhan tanaman tebu. **Tujuan.** Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan mengetahui pengaruh curah hujan dan pupuk terhadap produktivitas tanaman tebu di Kabupaten Takalar. **Metode.** Penelitian ini dilakukan dalam bentuk survei dengan menggunakan metode analisis data yaitu analisis Linear sederhana. **Hasil.** Hasil dari analisis regresi linear sederhana menunjukkan tidak terdapat pengaruh yang signifikan antara curah hujan terhadap produktivitas tanaman tebu. Dimana t hitung memiliki nilai 0,629 sedangkan t tabel memiliki nilai 2,306, sehingga nilai t hitung $<$ t tabel. nilai R square sebesar 0,047 yang berarti bahwa pengaruh curah hujan terhadap produktivitas tebu adalah sebesar 4%. Nilai tersebut menunjukkan bahwa pengaruhnya terbatas atau sangat rendah terhadap produktivitas tebu. pengaruh pupuk terhadap produktivitas tanaman tebu di Takalar terdapat pengaruh yang signifikan, dapat dilihat pada t hitung memiliki nilai 4,989 $>$ t tabel yang memiliki nilai 2.306 artinya memiliki variable curah hujan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap produktivitas tebu. **Kesimpulan.** Hasil rata-rata produktivitas tebu di Kabupaten Takalar pada tahun 2014-2023 sebesar 46 ton/ha. Hasil analisis linear sederhana menunjukkan bahwa terdapat pengaruh antara pupuk terhadap produktivitas tanaman tebu dan tidak terdapat pengaruh signifikan antara curah hujan terhadap produktivitas tanaman tebu di Takalar

Kata Kunci: Curah hujan, Pupuk, Produktivitas, Tebu

ABSTRACT

HIKMAH MAQFIRAH. **The Effect of Rainfall and Fertilizer on the Productivity of Sugarcane Plants (*Saccharum officinarum* L.) in Takalar Regency** (supervised by Yunus Musa and Rusnadi Padjung).

Background. Sugarcane production is focused as a raw material for the sugar industry, so increasing sugarcane production is very important. Increasing sugar cane productivity will meet domestic sugar demand. Climate anomaly events in Indonesia have been proven to influence agricultural production, one of which is the influence of rainfall. Plant productivity is also determined by the availability of nutrients in the soil that are needed for the growth of sugar cane plants. **Objective.** This research aims to analyze and determine the effect of rainfall and fertilizer on the productivity of sugar cane plants in Takalar Regency. **Method.** The results of simple linear regression analysis show that there is no significant influence between rainfall on sugarcane productivity. Where t calculated has a value of 0.629 while t table has a value of 2.306, so the value of t calculated $<$ t table. The R square value is 0.047, which means that the effect of rainfall on sugarcane productivity is 4%. This value shows that the effect is limited or very low on sugarcane productivity. There is a significant influence of fertilizer on the productivity of sugar cane plants in Takalar. It can be seen from the t count which has a value of 4.989 $>$ t table which has a value of 2.306, meaning that the rainfall variable has a significant influence on sugar cane productivity. **Conclusion.** The average yield of sugar cane productivity in Takalar Regency in 2014-2023 is 46 ton/ha. The results of simple linear analysis show that there is an influence between fertilizer on the productivity of sugar cane plants and there is no significant influence between rainfall on the productivity of sugar cane plants in Takalar

Keywords: Rainfall, Fertilizer, Productivity, sugar cane

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA.....	iv
UCAPAN TERIMA KASIH.....	v
ABSTRAK.....	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	3
1.3 Landasan teori.....	3
1.4 Hipotesis Penelitian.....	6
BAB II METODOLOGI PENELITIAN	7
2.1 Tempat dan Waktu.....	7
2.2 Alat dan Bahan.....	7
2.3 Sumber Data.....	7
2.4 Metode Analisis.....	7
2.5 Pengujian Hipotesis.....	8
BAB III HASIL DAN PEMBAHASAN	9
3.1 Keadaan Umum Lokasi Penelitian.....	9
3.2 Data Curah Hujan dan Produktivitas Tanaman Tebu di Takalar (2014 -2023).....	10
3.3 Hasil Penelitian.....	11
3.4 Pembahasan.....	14
BAB IV KESIMPULAN	19
DAFTAR PUSTAKA.....	20
LAMPIRAN.....	23
RIWAYAT HIDUP.....	27

DAFTAR TABEL

No	Halaman
1. Data Curah Hujan Dan Produktivitas Tanaman Tebu Takalar 2014 – 2023.....	10
2. Hasil Regresi Linear Sederhana Komponen Curah Hujan terhadap Produktivitas Tanaman Tebu.....	11
3. Hasil Regresi Linear Sederhana Pupuk Terhadap Produktivitas Tanaman Tebu Takalar.....	11

DAFTAR GAMBAR

No	Halaman
1. Hubungan Data Curah Hujan dan Produktivitas Tanaman Tebu.....	10
2. Grafik Scatter Plot Linieritas Curah Hujan dan Produktivitas Tanaman Tebu.....	12
3. Grafik Scatter Plot Linieritas Curah Hujan dan Produktivitas Tanaman Tebu.....	13
4. Gerbang masuk PG Takalar.....	25
5. Areal Pertanaman Tebu.....	25
6. Proses Pengangkutan Tebu Setelah Panen.....	25

DAFTAR LAMPIRAN

No	Halaman
1. Data Curah hujan, Produktivitas, dan Pupuk Tanaman Tebu.....	21
2. Uji Normalitas Residu Produktivitas Tanaman Tebu.....	21
3a. Uji Analisis Regresi Sederhana Curah Hujan Terhadap Produktivitas Tanaman Tebu di Kabupaten Takalar.....	22
3b. Uji Analisis Regresi Sederhana Curah Hujan Terhadap Produktivitas Tanaman Tebu di Kabupaten Takalar.....	22
3c. Uji Analisis Regresi Sederhana Curah Hujan Terhadap Produktivitas Tanaman Tebu di Kabupaten Takalar.....	22
3d. Uji Analisis Regresi Sederhana Curah Hujan Terhadap Produktivitas Tanaman Tebu di Kabupaten Takalar.....	22
4. Uji Linearitas Pupuk Terhadap Produktivitas Tanaman Tebu.....	23
5a. Uji Analisis Regresi Sederhana Pupuk NPK Terhadap Produktivitas Tanaman Tebu di Kabupaten Takalar.....	24
5b. Uji Analisis Regresi Sederhana Pupuk NPK Terhadap Produktivitas Tanaman Tebu di Kabupaten Takalar.....	24
5c. Uji Analisis Regresi Sederhana Pupuk NPK Terhadap Produktivitas Tanaman Tebu di Kabupaten Takalar.....	24
6. Dokumentasi.....	25

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tebu (*Saccharum officinarum* L.) merupakan jenis tanaman rumput-rumputan yang dibudidayakan sebagai tanaman yang menghasilkan gula. Tanaman tebu mempunyai banyak manfaat, baik untuk kesehatan, industri, konsumsi rumah tangga, maupun peternakan. Tebu dapat menjadi tanaman yang memberikan kontribusi terhadap perekonomian nasional dan memberikan peluang sebagai sumber mata pencaharian untuk sebagian besar petani. Tanaman tebu banyak ditanam dan dikembangkan pada daerah yang mempunyai iklim tropik dan subtropik dan pertumbuhannya sangat tergantung dengan kondisi iklim. Masa pertumbuhan tebu memakan waktu sekitar 12 hingga 18 bulan, tergantung pada varietas dan kondisi lingkungan. Setelah mencapai masa panen, tebu dipotong dan dibawa ke pabrik untuk diekstraksi dan diproses menjadi gula (Musa, et al. 2022).

Produksi tebu di Indonesia pada tahun 2014 hingga 2019 terjadi penurunan sekitar 3,51% setiap tahun. Produksi tebu lebih rendah pada tahun 2019 sebesar 2,227 juta ton dibanding dengan produksi dari rata-rata enam tahun terakhir mencapai 30,2 juta ton. Secara total untuk swasta dan tebu rakyat produksi tebu tahun 2014 hingga 2019 mengalami penurunan sebesar 17,78%. Dalam kurung waktu tersebut produktivitas tebu juga mengalami penurunan yaitu produktivitas tebu secara nasional tidak mencapai 70 ton/ha (Ditjebun, 2019). Sedangkan pada tahun 2020 produksi tebu mencapai 2,130 juta ton kemudian pada tahun 2021 mengalami kenaikan sebesar 2,418 juta ton dan kembali mengalami penurunan saat 2022 menjadi 2,345 juta ton (BPS, 2023).

Data statistik menunjukkan produksi gula di Indonesia mengalami fluktuasi. Pada tahun 2019 adanya kenaikan pada produksi gula yaitu mencapai 2,54% menjadi 2.227 juta ton. Sementara Kementerian Pertanian menyatakan pada tahun 2021 produksi tanaman tebu nasional mencapai 2,36 juta ton. Hasil tersebut mengalami peningkatan 2,58% dari tahun sebelumnya yaitu hanya sebesar 2.13 juta ton (Ditjebun, 2021). Produksi tanaman tebu di Indonesia cenderung mengalami penurunan pada tahun 2020 sementara konsumsi gula industri dan kebutuhan rumah tangga meningkat. Maka, untuk memenuhi kebutuhan gula nasional tersebut Indonesia mengimpor gula (Safrida, 2020). Namun dalam waktu dua tahun belakangan ini, konsumsi gula nasional mengalami penurunan hal ini disebabkan karena naiknya harga gula sementara produksi gula di beberapa daerah juga mengalami penurunan salah satunya di PTPN XIV Takalar.

Pabrik Gula Takalar (PGT) yaitu salah satu cabang dari PT. Perkebunan Nusantara yang memproduksi gula dari bahan baku tebu. Kabupaten Takalar sebagai daerah bagian dari provinsi Sulawesi Selatan ini memiliki potensi besar untuk pengembangan tanaman tebu yang lebih kompetitif didukung dengan fasilitas perusahaan industri gula. Dengan mempertimbangkan potensinya, diharapkan PG. Takalar dapat mengembangkan potensi bisnisnya untuk memberikan manfaat yang lebih luas baik bagi internalnya atau eksternal. Perkembangan produksi tebu dalam kurung waktu 2015-2019 di PG Takalar mengalami penurunan produksi pada tahun 2019 yaitu hanya 20.676 ton hal tersebut sejalan dengan penurunan luas areal tebu PG Takalar dari 4.249 ha menjadi 4.218 ha. Pada tahun 2015 hingga 2019 luas lahan tebu di Sulawesi Selatan rata-rata 12.572 ha. Ini adalah penurunan dari 13.837 ha pada tahun

2018 menurun ke angka 12.572 ditahun 2019 (Junaedi., et al. 2022). Data statistik menunjukkan produktivitas rata-rata tebu di Kabupaten Takalar pada tahun 2020 hingga 2022 mencapai 3.977 kg/ha, dan pada beberapa tahun sebelumnya produktivitas tebu di Takalar mengalami fluktuasi. Hal ini dapat mempengaruhi jumlah produksi dan ketersediaan gula untuk kebutuhan konsumsi dalam negeri nantinya (Ditjebun, 2022).

Pengembangan tanaman tebu ditekankan dengan tujuan memperbanyak sediaan bahan baku untuk industri gula dan sehingga dapat menjadi solusi guna peningkatan kesejahteraan petani tebu (Wahyudi, 2021). Peningkatan produktivitas tebu akan memenuhi permintaan gula dalam negeri, yang berarti produksi tebu akan meningkat seiring peningkatan nilai rendeman tebu tersebut. Proses budidaya tebu juga tidak terlepas dari tantangan yang meliputi serangan hama dan penyakit, kualitas bibit yang rendah, perubahan iklim, kekurangan lahan dan pasokan unsurhara ke dalam tanah dapat mengakibatkan penurunan rendeman tebu. (Supriyadi, et al. 2018).

Faktor cuaca yang tidak menentu, seperti kekeringan atau hujan berlebihan, dapat merusak tanaman tebu dan mengurangi hasil panen secara signifikan. Faktor lain yang menyebabkan tidak stabilnya hasil panen produksi tiap tahunnya yaitu infrastruktur yang masih terbatas, kesulitan dalam permodalan, terbatasnya penguasaan teknologi sehingga pengelolaan tanaman tebu menjadi terhambat. Lahan pertanian tebu yang sudah lama digunakan tanpa rotasi tanaman organik bisa mengalami penurunan kesuburan. Penurunan kualitas tanah ini berdampak langsung pada pertumbuhan tanaman tebu. Dampaknya adalah kegiatan perekonomian desa di Kabupaten Takalar belum berkembang karena tebu yang menjadi komoditas ternyata belum dapat meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan petani (Salam, 2020).

Selain dari faktor curah hujan, dalam mendukung proses metabolisme tanaman kecukupan dan tersedianya unsur hara penting merupakan salah satu faktor dalam pertumbuhan serta perkembangan tanaman tebu yang optimal sehingga menghasilkan nira yang bermutu tinggi Rosdianingsih (2013) menyatakan bahwa dalam budidaya tebu, dosis pemupukan yang dibutuhkan untuk tanaman tebu harus disesuaikan dengan kebutuhan tanaman dan jumlah unsur hara yang tersedia dalam tanah, sehingga dosis pemupukan yang dibutuhkan untuk tanaman tebu biasanya berbeda tergantung pada lokasi. Tanaman tebu umumnya membutuhkan 3 jenis pupuk yaitu ZA 8-9 Ku/Ha, SP36 2 Ku/Ha, dan KCI 2 Ku/Ha.

Berbagai upaya dilakukan untuk meningkatkan produksi tanaman tebu melalui perluasan areal tebu, restorasi tanaman, perawatan ratun (intensifikasi), penataan varietas dan benih sesuai topografi dan bebas hama pada masing-masing areal, pelaksanaan bongkar muat dan penanganan penebangan, serta berbagai cara untuk meningkatkan produktivitas tebu. Namun, hal tersebut ternyata masih kurang maksimal dan adanya berbagai kendala antara lain, berkurangnya sumber daya manusia (petani) dan kegagalan dalam menerapkan teknik budidaya yang baik (Sulaiman, 2015).

Berdasarkan uraian di atas maka perlu dilakukan penelitian mengenai pengaruh curah hujan dan pemupukan terhadap produktivitas Tanaman Tebu di Kabupaten Takalar yang merupakan sentra Perkebunan tebu sehingga menjadi solusi terkait perbaikan budidaya tanaman tebu dan dapat meningkatkan produktivitas.

1.2 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan mengetahui pengaruh komponen iklim yaitu curah hujan dan pengaplikasian pupuk terhadap produktivitas tanaman tebu di Kabupaten Takalar

Manfaat dari penelitian ini yaitu memberikan informasi dan wawasan publik mengenai Solusi perbaikan budidaya tanaman tebu sehingga dapat meningkatkan produktivitas tanaman tebu serta sebagai bahan pertimbangan kebijakan pemerintah daerah dan petani dalam budidaya tebu sehingga lebih memperhatikan pengaruh iklim dan pemupukan.

1.3 Landasan Teori

1.3.1 Tanaman Tebu

Tanaman tebu (*Saccharum officinarum* L.) merupakan tanaman perkebunan semusim yang dipanen sekali dalam satu kali siklus hidupnya. Tanaman tebu memiliki nilai ekonomis yang tinggi, salah satu tanaman yang berguna bagi masyarakat karena sebagai sumber utama bahan baku pembuatan gula. Tanaman tebu berasal dari Papua Nugini pada tahun 1000 SM. Bibit tebu dan sistem budidayanya pun kemudian berkembang melalui proses migrasi oleh karena itu tebu sangat tersebar ke berbagai wilayah, khususnya Asia Tenggara. Seperti tanaman lain tebu juga sangat bergantung pada keadaan iklim, termasuk hasil panennya sangat dipengaruhi oleh iklim. Kebanyakan tebu yang dibudidayakan hanya bisa tumbuh di daerah subtropis maupun tropis. Secara umum tebu kemudian dimanfaatkan dalam pembuatan gula, namun ada juga yang memanfaatkan sisa ampasnya untuk pembuatan kertas (Setyawan, 2022).

Menurut Thoriq (2021), klasifikasi tanaman tebu adalah sebagai berikut :

Divisi	: Spermatophyta
Subdivisi	: Angiospremae
Kelas	: Monocotyledone
Ordo	: Graminales
Familyi	: Graminae
Genus	: <i>Saccharum</i>
Species	: <i>Saccharum officinarum</i> L.

Adapun morfologi tanaman tebu adalah sebagai berikut:

1. Akar

Tanaman tebu memiliki sistem perakaran serabut berwarna putih sedikit cokelat dan memiliki panjang kurang lebih 1 meter. Akarnya bercabang dan menembus ke dalam tanah menuju segala arah. Pada awalnya terbentuk akarnya akan berwarna putih dan memiliki banyak akar halus. Akar serabut tanaman tebu tumbuh dari cincin tunas anakan Drainase sangat penting untuk perakaran tebu karena sangat peka terhadap kekurangan udara atau pengairan sehingga perkembangan akar akan baik jika kondisi kelembaban, hara dan aerasi tanah.

2. Batang

Batang tebu merupakan batang yang padat, tidak memiliki cabang mempunyai lingkaran pada penampangnya yairu berupa ruas yang dibatasi buku-buku. Pada umumnya, buku-buku itu berjarak pada interval antara 15-25 cm dan lebih dekat dibagian atas batang. Kekerasan batang serta warnanya sangat bervariasi tergantung jenis

varietas tebu itu sendiri. Batangnya berdiameter sekitar 2,5 cm hingga 5,0 cm. Para batang tebu juga memiliki lapisan lilin yang berwarna putih kadang keabu-abuan biasanya ditemukan pada batan muda (James, 2004 dalam Novita & Abdul, 2019).

3. Daun

Tebu memiliki daun dengan ukuran lebar sekitar 4-7 cm. Bentuk daun seperti tanaman padi yang panjang dan sejajar dengan tepi daun yang bergelombang dan berbulu keras. Daunnya tumbuh dari buku sisi batang dan biasanya tumbuh berlawanan. Terdapat pula bulu halus pada permukaan daun yang berguna untuk mencegah serangga hinggap dan mengganggu tanaman tebu.

Daun tanaman tebu terletak pada ruas batang berbentuk seperti sarung tipis dengan struktur yang saling tumpang tindih, memiliki pelepah yang kuat, berwarna putih, bagian pinggirnya berwarna hijau pucat dan membentuk cekung di bagian atas daun. Pada siang hari daun tanaman tebu biasanya menggulung sebagai respon tanaman saat dibawah tekanan kelembaban. Daun yang telah kering dan tua akan terlepas sendiri pada bagian tanaman (Musa, et al. 2022)

4. Bunga

Tanaman tebu memiliki bunga yaitu jenis bunga majemuk yang berbentuk malai dengan panjang bunga mencapai 70 hingga 90 cm. Setiap bunga mempunyai 3 daun kelopak, 3 benang sari, 1 buah mahkota bunga, dan 2 buah kepala putik. Bunga tanaman tebu hampir tidak terlihat dan sangat rentang berguguran selama pertumbuhannya.

1.3.2 Syarat Tumbuh Tanaman Tebu

Tanaman tebu termasuk mudah tumbuh dalam berbagai jenis tanah, tetapi untuk mendapatkan hasil yang maksimal tanaman tebu sebaiknya ditanam pada jenis tanaman tertentu yang cocok dengan tanaman tebu. Menurut Pratama (2018), syarat tumbuh tanaman tebu yaitu :

1. Sifat Tanah

Sifat tanah dan kondisi tanah berpengaruh terhadap tumbuhnya tanaman dan kadar gula yang di kandung batangnya. Tanaman tebu sangat baik tumbuhnya pada tanah yang banyak terkandung humus tetapi hasil gulanya rendah. Sementara, apabila di tanah dengan sifat pasir dan sedikit humusnya, pertumbuhannya kurang baik namun kadar gulanya tinggi.

Tanaman tebu tumbuh baik pada tanah yang memiliki Ph 6-7,5. Sebaiknya tidak dianjurkan membudidayakan tanaman tebu pada tanah masam karena akan menghambat pertumbuhannya dan sari gulanya sulit diolah menjadi gula. Karakter tanah yang paling baik untuk menanam tebu ialah tanah yang subur, gembur sehingga aerasi udara dan perakaran berkembang sempurna dan memiliki kemampuan menahan air yang cukup. Di tanah dengan kondisi yang kering menyebabkan tanaman tebu mengalami pertumbuhan yang lambat sehingga mempunyai ruas batang yang pendek serta tanaman tebu sangat tidak cocok terhadap genangan air atau dalam tanah yang kondisinya basah. Masa pertumbuhan atau fase vegetatif tanaman tebu sangat memerlukan air yang cukup karena sangat berfungsi untuk menambah bobot batang tanaman termasuk mengoptimalkan pertumbuhan diameter batang dan tinggi batang (Hartanto & Barus, 2018).

2. Iklim

Perubahan iklim berpotensi berdampak pada produksi tebu, kondisi iklim yang sesuai untuk budidaya tebu ditandai dengan suhu panas yang tedapat di daerah tropis dan subtropis, serta memiliki cuaca kering. Salah satu aspek penting dari iklim yang mempengaruhi budidaya tanaman tebu adalah curah hujan (Buana, et al. 2020).

a. Curah hujan

Tanaman tebu membutuhkan perbedaan nyata antara musim hujan dan musim kemarau. Umumnya, tanaman tebu memerlukan curah hujan 1.000 hingga 2.500 mm per tahunnya. Pada saat memasuki musim tanam, tanaman tebu membutuhkan banyak air untuk menunjang selama masa vegetatifnya namun pada akhir musim tanam atau sebelum tebu siap panen, tebu memerlukan kondisi kering atau tidak turun hujan sehingga pertumbuhan tebu terhenti sedangkan proses pembentukan gula tebu dimulai. Jika curah hujan cukup tinggi menyebabkan pemasakan tebu terus tertunda sehingga menurunkan kadar gula atau nira tebu yang dapat menurunkan hasil dan produksi gula (Hartatie, et al. 2020).

b. Suhu

Suhu sangat mempengaruhi pertumbuhan dan proses pembentukan gula. Suhu yang ideal untuk tanaman tebu sekitar 24°C - 34°C dengan perbedaan suhu antar siang dan malam tidak lebih dari 10°C . Pembentukan gula terjadi pada siang hari dan lebih optimal pada suhu 30°C . Batang tebu akan menyimpan sukrosa yang telah terbentuk dimulai dari ruas yang paling bawah batang (Rukmana, 2015).

c. Sinar matahari

Pertumbuhan tanaman tebu memerlukan paparan cahaya setiap hari selama 12-14 jam. Proses asimilasi tebu dapat maksimal jika daun tanaman terkena sinar matahari yang melimpah, karena apabila cuaca mendung pada siang hari dapat mengurangi intensitas cahaya yang diserap tanaman sehingga menghambat proses fotosintesis dan pertumbuhan tanaman (Evizal, 2018).

1.3.3 Produksi Tanaman Tebu

Kebutuhan benih unggul untuk mendukung pengembangan tanaman tebu, para petani harus bekerja sama dengan Lembaga penelitian seperti Pusat Penelitian Perkebunan Gula Indonesia (P3GI). Mereka harus bekerja sama dengan kementerian, pemerintah daerah, dan para stakeholder terkait untuk menghasilkan benih tebu dengan kadar rendeman yang baik dan sesuai dengan standar. Dengan pendekatan yang terintegrasi dan inovatif, produksi tebu dapat ditingkatkan secara signifikan, mendukung ketahanan pangan dan ekonomi yang lebih kuat (Ditjenbun, 2023).

Jika faktor pertumbuhan tebu didukung sepenuhnya, produksi tebu dapat meningkat. Di antara faktor tersebut adalah faktor abiotik seperti air, CO_2 , cahaya, dan nutrisi, terutama air yang sangat penting untuk pertumbuhan. Untuk mencapai produksi gula yang tinggi, diperlukan pasokan air yang cukup; air berfungsi sebagai pelarut berbagai senyawa molekul organik, mengangkut fotosintat, dan membantu pertumbuhan sel dalam proses produksi tebu, tanah, iklim, dan kegiatan budidaya (Soleh et al. 2019). Adapun beberapa faktor yang mempengaruhi produksi tanaman tebu yaitu sebagai berikut :

1. Biaya Produksi

Biaya produksi diartikan sebagai seluruh biaya yang digunakan oleh petani untuk memperoleh faktor-faktor produksi dan bahan baku untuk mencapai hasil. Mulai dari proses budidaya tebu hingga produksinya, terdapat berbagai biaya produksi seperti biaya sewa lahan, biaya benih, biaya pupuk, pemeliharaan tebu hingga panen. Jika petani ingin meningkatkan jumlah tebu yang dihasilkan maka biaya produksinya juga semakin tinggi (Putri, 2018).

2. Luas Lahan

Produksi tebu dalam jumlah yang besar dapat dihasilkan melalui pemanfaatan lahan tebu secara efektif dan tepat termasuk dari sistem irigasi maupun pemilihan varietas tebu yang ditanam. Ini juga berarti bahwa gula berkualitas tinggi dapat diproduksi selama proses produksi karena sedikitnya lahan yang dapat digunakan untuk budidaya tebu dan buruknya sistem pengelolaan lahan menyebabkan produksi dan kualitas gula yang dihasilkan bisa relatif rendah. Semakin luas lahan maka semakin tinggi produksinya (Putri, 2018).

3. Irigasi

Tebu merupakan tanaman yang sangat memerlukan air namun sangat peka terhadap kondisi lingkungan tumbuh yang mempunyai drainase kurang bagus. Tanaman tebu toleran terhadap cekaman air sehingga tebu masih bisa tumbuh saat berada di daerah dengan curah hujan sekitar 1000 mm per tahun. Pertumbuhan biomassa dapat berkurang di fase pertunasan saat mengalami kekurangan air meskipun fase awalnya kebutuhan air cukup. Jumlah air yang dibutuhkan tergantung pada umur tanaman tebu, terutama tahap pertumbuhan dan lingkungan tumbuhnya. Jika air terbatas maka bisa ditambahkan air dengan drainase yang tepat dan sebaliknya (Musa, et al. 2022).

1.4 Hipotesis

Adapun hipotesis dalam penelitian ini yaitu :

1. Terdapat pengaruh curah hujan terhadap produktivitas tanaman tebu di Kabupaten Takalar
2. Terdapat pengaruh pupuk terhadap produktivitas tanaman tebu di Kabupaten Takalar

BAB II

METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Agroklimatologi dan Biostatistika, Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin. Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan Mei sampai Juli 2024.

2.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah laptop, handphone, printer, software SPSS versi 23 dan alat tulis menulis. Sedangkan bahan yang digunakan adalah buku catatan, kertas, tinta printer

2.3 Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang bersumber dari kegiatan survey di PT. Perkebunan Nusantara XIV Kabupaten Takalar dengan pengambilan data yaitu data curah hujan, produksi dan luas lahan tebu tahun 2014-2023.

2.4 Metode Analisis (Sugiyono, 2013)

Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Menganalisis pengaruh komponen iklim yaitu curah hujan terhadap produktivitas Tebu.

Analisis yang digunakan adalah analisis regresi linier sederhana. Menurut Sugiyono (2013), uji regresi linier sederhana merupakan metode uji data yang hanya terdiri dari dua variable yang diteliti, yaitu variabel independen dan variabel dependen, dimana variabel tersebut bersifat kausal atau memiliki pengaruh. Persamaan dari regresi linier sederhana yaitu:

$$Y = a + bX + e$$

keterangan:

Y_{tebu} = Produksi (ton/ha)

X = Curah Hujan

e = Error term

α = intersep

β = koefisien regresi dari X, yang menunjukkan angka peningkatan atau penurunan variabel dependen yang didasarkan pada variabel independen.

2. Menganalisis pengaruh pupuk terhadap produktivitas tanaman tebu

Analisis yang digunakan adalah analisis regresi linier sederhana. Persamaan dari regresi linier sederhana adalah:

$$Y = a + bX + e$$

keterangan:

Y_{tebu} = Produksi (ton/ha)

X = Pupuk

e = Error term

α = intersep

β = koefisien regresi dari X, yang menunjukkan angka peningkatan atau penurunan variabel dependen yang didasarkan pada variabel independen.

2.5 Pengujian Hipotesis

2.5.1 Uji Parsial (Uji-t) (Sujarweni, 2015),

Uji t menunjukkan seberapa besar pengaruh antara variabel independen dengan variabel dependen. Jika nilai probabilitas signifikan lebih kecil dari 0.05 (5%) maka suatu variabel independen yaitu curah hujan dan pupuk berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen yaitu produktivitas. Adapun kriterianya yaitu:

- a. Jika $t_{hitung} > t_{table}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima
- b. Jika $t_{hitung} < t_{table}$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak

2.5.2 Uji Koefisien Determinasi (R²)

Tujuan dari uji ini adalah untuk mengetahui seberapa besar pengaruh curah hujan (X) terhadap Produktivitas tebu (Y). Nilai R² menunjukkan seberapa besar proporsi dari total variasi variabel tidak bebas yang dapat dijelaskan oleh variabel penjelasnya. Semakin tinggi nilai R² maka semakin besar proporsi dari total variasi variabel dependen yang dapat dijelaskan oleh variabel independen.