

# I. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Padi (*Oryza sativa* L.) merupakan sumber makanan pokok sebagian besar penduduk dunia, tulang punggung pembangunan subsektor tanaman pangan dan berperan penting terhadap pencapaian ketahanan pangan (Budi *et al.*, 2019). Kebutuhan beras sebagai salah satu sumber makanan utama penduduk Indonesia terus meningkat, karena penduduk terus bertambah dengan laju peningkatan sekitar 1,8% per tahun dan ada perubahan pola konsumsi sebagian penduduk dari non beras ke beras.

Pada 2019 kebutuhan beras masih sekitar 21 juta ton, kemudian volumenya kian bertambah hingga mencapai 22,64 juta ton pada 2023, rekor tertinggi baru dalam lima tahun terakhir. Secara kumulatif, kebutuhan beras untuk konsumsi rumah tangga nasional selama 2019-2023 sudah naik 7,7%. Konsumsi beras per kapita Indonesia pada 2019 masih 78,71 kilogram/kapita/tahun. Kemudian pada 2023 konsumsinya sudah naik 3,2% menjadi 81,23 kilogram/kapita/tahun. Produksi beras pada 2023 untuk konsumsi pangan penduduk mencapai 5,61 juta ton, yang dimana tidak terpenuhinya kebutuhan konsumsi (BPS, 2023).

Peningkatan jumlah penduduk berdampak pada kebutuhan konsumsi pangan khususnya beras yang besar pula sehingga untuk pemenuhannya diperlukan usaha peningkatan produksi padi. Upaya peningkatan produksi padi terkendala pada ketersediaan lahan, hal ini dikarenakan besarnya laju alih fungsi lahan dari sektor pertanian ke sektor industri dan perumahan. Untuk mengatasi kendala keterbatasan ketersediaan lahan pertanian khususnya lahan irigasi maka perlu pemanfaatan lahan sub optimal (lahan kering/ladang) (Hasmi *et al.*, 2020).

Padi gogo adalah salah satu varietas padi yang memiliki peran penting dalam ketahanan pangan, terutama di daerah-daerah yang memiliki keterbatasan dalam akses air irigasi, seperti wilayah dataran tinggi dan lahan kering. Meskipun padi gogo dapat tumbuh dengan baik di lahan yang minim air, tantangan utama yang dihadapi dalam budidaya padi gogo adalah rendahnya produktivitas dibandingkan dengan padi sawah. Hal ini disebabkan oleh berbagai faktor lingkungan yang kurang mendukung, termasuk kekeringan, kualitas tanah yang rendah, dan ketersediaan unsur hara yang terbatas. Oleh karena itu, perlu adanya intervensi dalam praktik pertanian untuk meningkatkan hasil panen padi gogo, terutama melalui metode yang ramah lingkungan dan efisien.

Berdasarkan fakta data BPS (2021), maka paling tidak ada 2 (dua) skenario yang dapat dilakukan untuk menggenjot produksi padi nasional: (a) melakukan pergantian varietas unggul padi lahan kering dan (b) meningkatkan indeks pertanaman. Berdasarkan data BPS (2019), luas lahan kering nasional mencapai 63,4 juta hektar (33,7% luas lahan Indonesia). Lahan yang sudah digunakan untuk pertanian lahan kering 8,8 juta ha, sedangkan lahan untuk pertanian lahan kering campur semak 26,3 juta hektar dan untuk perkebunan seluas 18 juta ha. Sisanya 10,3 juta hektar belum diusahakan. Jika lahan yang sudah diusahakan 53,1 juta hektar ditingkatkan rata-rata produktivitasnya 100 kilogram per hektar, maka akan ada tambahan produksi padi nasional 5,31 juta ton. Artinya apa, pengembangan padi lahan kering berbasis teknologi jauh lebih menjanjikan dibandingkan peningkatan produktivitas lahan sawah yang sejak tahun 1970 petaninya telah menerima bantuan dalam berbagai bentuk (Kementerian Pertanian, 2022).

Di Indonesia, pengembangan varietas unggul padi Gogo terus dikembangkan untuk meningkatkan produktivitas. Di saat ini dan masa yang akan datang, sumbangsih padi gogo sangat diharapkan. Hal ini dikarenakan oleh ketersediaan lahan non irigasi yang cukup tersedia serta kondisi perubahan iklim yang cenderung dominan musim kering. Sehingga peranan padi Gogo diharapkan dapat membantu menopang ketahanan pangan nasional (Chaniago, 2017).

Padi gogo merupakan salah satu varietas padi yang ditanam pada lahan kering atau tadah hujan. Padi jenis ini menjadi alternatif penting bagi petani di daerah dengan ketersediaan air yang terbatas. Padi gogo memiliki potensi untuk dikembangkan di lahan kering, tetapi sering menghadapi tantangan dalam hal ketersediaan hara dan manajemen air yang optimal. Oleh karena itu, diperlukan strategi yang tepat untuk meningkatkan sifat agronomis dan produksi padi gogo, salah satu strategi yang dapat diterapkan adalah penggunaan mulsa jerami padi dan sumber nitrogen (N).

Mulsa adalah setiap bahan organik maupun anorganik yang dihamparkan di permukaan tanah untuk menekan kehilangan air melalui penguapan dan menekan tumbuhnya gulma, serta memodifikasi lingkungan lapisan atas tanah yang ditutupi (Sari *et al.*, 2021). Di antara berbagai jenis mulsa yang digunakan, mulsa jerami padi menjadi pilihan yang menarik karena selain mudah didapatkan, mulsa ini juga merupakan produk samping dari tanaman padi itu sendiri, sehingga ramah lingkungan dan berbiaya rendah.

Penggunaan mulsa dapat dilakukan untuk memanfaatkan limbah hasil pemanenan padi ketika awal musim kemarau supaya tidak dibuang atau dibakar begitu saja oleh petani, mulsa berbahan jerami padi memiliki manfaat sebagai

penekan pertumbuhan gulma, penstabil suhu dan kelembapan tanah, dan membuat penyerapan unsur hara lebih maksimal. Penggunaan mulsa jerami padi dalam budidaya padi gogo diperkirakan dapat memberikan berbagai manfaat, termasuk peningkatan kandungan bahan organik tanah, perbaikan struktur tanah, serta peningkatan ketersediaan air dan unsur hara yang esensial bagi pertumbuhan tanaman.

Selain aplikasi mulsa, pemberian nitrogen (N) merupakan salah satu langkah penting dalam budidaya padi gogo yang tidak boleh diabaikan. Kebutuhan tanaman akan unsur hara N lebih tinggi dibandingkan dengan unsur hara lainnya. Hasil penelitian (Harahap dalam Nazirah & Simahate, 2022), menunjukkan bahwa pupuk Urea dengan kandungan (N : 46 %) mampu mensuplai kebutuhan unsur N bagi tanaman sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan vegetatif, generatif dan produksi padi.

Namun, tantangan utama dalam pemupukan nitrogen adalah bagaimana memastikan bahwa nitrogen yang diberikan dapat diserap secara optimal oleh tanaman dan tidak hilang atau menyebabkan kerusakan lingkungan, seperti pencemaran air tanah oleh nitrat. Oleh karena itu, pemilihan sumber nitrogen yang tepat dan cara aplikasinya menjadi sangat krusial dalam usaha meningkatkan hasil produksi padi gogo.

Penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa penggunaan mulsa organik, seperti mulsa jerami, dapat berinteraksi positif dengan aplikasi nitrogen, memberikan dampak yang lebih signifikan pada pertumbuhan dan hasil tanaman dibandingkan jika keduanya diterapkan secara terpisah. Kombinasi ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi penggunaan air dan unsur hara, sehingga tanaman

dapat tumbuh lebih sehat dan produktif. Namun, meskipun banyak penelitian telah dilakukan mengenai manfaat mulsa dan nitrogen, masih terdapat sedikit penelitian yang secara khusus mengevaluasi pengaruh kombinasi antara mulsa jerami padi dan berbagai sumber nitrogen terhadap sifat agronomis dan produksi padi gogo. Celah penelitian ini menjadi alasan utama mengapa penelitian yang diusulkan ini penting untuk dilakukan.

Dengan dilakukannya penelitian ini, diharapkan dapat dihasilkan informasi yang lebih rinci dan spesifik mengenai bagaimana aplikasi mulsa jerami padi dan sumber nitrogen tertentu dapat mempengaruhi sifat agronomis padi gogo, seperti tinggi tanaman, jumlah anakan, jumlah malai per rumpun, serta hasil produksi yang diperoleh. Selain itu, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan pedoman praktis bagi para petani padi gogo dalam memilih dan mengaplikasikan teknik pertanian yang lebih efektif dan efisien, sehingga tidak hanya meningkatkan produktivitas tanaman, tetapi juga mendukung praktik pertanian yang lebih berkelanjutan dan ramah lingkungan.

## **1.2 Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui pengaruh mulsa jerami terhadap sifat agronomis dan produksi pada tanaman padi gogo.
2. Untuk mengetahui jenis sumber N yang tepat untuk meningkatkan produksi tanaman padi gogo.
3. Untuk mengetahui bagaimana interaksi antara mulsa jerami dan jenis sumber N mempengaruhi sifat agronomis dan produksi tanaman padi gogo.

### **1.3 Hipotesis Penelitian**

1. Ada pengaruh penggunaan mulsa jerami terhadap sifat agronomis dan produksi padi gogo.
2. Ada pengaruh penggunaan sumber nitrogen terhadap sifat agronomis dan produksi padi gogo.
3. Ada pengaruh kombinasi penggunaan mulsa jerami dan jenis sumber nitrogen terhadap sifat agronomis dan produksi padi gogo.

### **1.4 Kegunaan Penelitian**

- 1 Penelitian ini dapat membantu meningkatkan produktivitas tanaman padi gogo melalui penggunaan mulsa jerami dan jenis sumber N yang tepat.
- 2 Penggunaan mulsa jerami dapat membantu dalam mengendalikan gulma, yang merupakan salah satu tantangan utama dalam budidaya padi gogo.
- 3 Penelitian ini dapat membantu dalam meningkatkan ketahanan pangan di Indonesia melalui peningkatan produksi padi gogo yang berkelanjutan.
- 4 Penelitian ini dapat membantu dalam pemberdayaan petani melalui pendidikan dan pelatihan tentang cara-cara yang tepat dalam menggunakan mulsa jerami dan aplikasi sumber N.

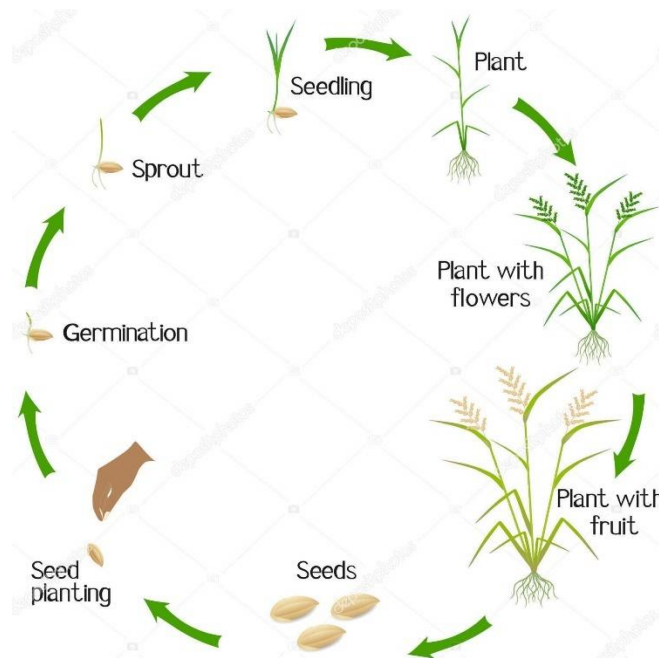
## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Klasifikasi Tanaman Padi Gogo

Padi gogo (*Oryza sativa* L.) adalah varietas padi yang ditanam di lahan kering tanpa irigasi buatan, berbeda dengan padi sawah yang tumbuh di lahan tergenang air. Tanaman padi mempunyai klasifikasi taksonomi sebagai berikut:

- Kingdom : Plantae
- Divisi : Magnoliophyta
- Kelas : Liliopsida
- Ordo : Poales
- Famili : Poaceae
- Genus : *Oryza*
- Spesies : *Oryza sativa* L

### 2.2 Siklus Hidup Tanaman Padi



Gambar 2.1 Siklus Hidup Tanaman Padi (Depositphoto.com)

Pertumbuhan tanaman padi terbagi menjadi tiga fase utama. Pertama, fase vegetatif, yaitu tahap awal pertumbuhan hingga terbentuknya primordia atau bakal malai. Kedua, fase reproduktif, yang berlangsung dari terbentuknya primordia hingga terjadinya pembungaan. Terakhir, fase pematangan, yang dimulai dari pembungaan sampai gabah mencapai kematangan penuh.

Pertumbuhan padi gogo terdiri dari empat fase utama. Fase perkecambahan berlangsung 5-10 hari setelah tanam (HST), di mana benih mulai berkecambah dan menghasilkan tunas. Dilanjutkan dengan fase vegetatif (20-55 HST), di mana daun, batang, akar, dan anakan terbentuk. Fase ini menentukan potensi produktivitas tanaman. Setelah itu, masuk ke fase reproduktif (55-85 HST), saat malai mulai terbentuk dan pengisian butir dimulai, dengan daun bendera yang mendukung fotosintesis. Terakhir, fase pematangan (85-120 HST) ditandai dengan perubahan warna dan pengerasan butir padi, menandakan tanaman siap panen.

Menurut Suhartatik, dkk dalam (Aulya, 2024) pada fase vegetatif, tanaman mengalami perkembangan organ-organ vegetatif seperti peningkatan jumlah anakan, pertambahan tinggi, peningkatan bobot, serta perluasan daun. Durasi fase ini bervariasi, yang menyebabkan perbedaan umur antar tanaman. Fase reproduktif ditandai dengan beberapa perubahan signifikan, seperti pemanjangan ruas batang bagian atas, pengurangan jumlah anakan akibat kematian anakan yang tidak produktif, kemunculan daun bendera, fase bunting, dan akhirnya pembungaan.

## **2.3 Morfologi Tanaman Padi Gogo**

### **2.3.1 Akar**

Akar padi tergolong akar serabut, akar yang tumbuh dari kecambah biji tersebut akar utama (primer, radikula). Akar lain yang tumbuh di dekat buku disebut

akar seminal. Akar padi tidak memiliki pertumbuhan sekunder sehingga tidak banyak mengalami perubahan. Akar tanaman padi berfungsi untuk menopang batang, menyerap unsur hara, air dan pemapasan (Firmanto dalam Mubarak, 2022). Ketahanan akar padi gogo mencapai 17 kali lebih besar daripada padi sawah. Keterbatasan air yang diserap mempengaruhi pembelahan sel, pertumbuhan dan hasil.

### **2.3.2 Batang**

Batang tanaman padi gogo memiliki karakteristik yang mirip dengan varietas padi lainnya dalam keluarga Poaceae. Batang padi gogo berbentuk silinder dan berongga di bagian dalamnya, yang memungkinkan tanaman untuk berdiri tegak dan mendukung pertumbuhan bagian-bagian lain seperti daun dan malai. Batang ini tersusun atas ruas-ruas yang dipisahkan oleh buku-buku (node), di mana setiap buku merupakan titik keluarnya daun dan anakan baru. Pada tanaman padi gogo, batang biasanya lebih kokoh dan lebih pendek dibandingkan dengan padi sawah, sebagai adaptasi terhadap lingkungan lahan kering yang membutuhkan efisiensi penggunaan air (Subekti dan Susilo, 2021).

### **2.3.3 Daun**

Daun tanaman padi gogo memiliki karakteristik yang adaptif terhadap kondisi lahan kering. Daun padi gogo berbentuk memanjang, ramping, dan berwarna hijau, mirip dengan varietas padi sawah. Namun, pada padi gogo, daun cenderung lebih tebal dan lebih sedikit dibandingkan dengan padi sawah, yang berfungsi untuk mengurangi kehilangan air melalui transpirasi. Daun padi gogo juga dilengkapi dengan stomata yang lebih kecil dan tersebar merata di permukaan daun, yang membantu mengatur penguapan air. Pada saat musim kering, daun padi

gogo dapat melipat untuk mengurangi paparan terhadap sinar matahari langsung, sebuah mekanisme adaptasi untuk menjaga kelembaban dan mengurangi stres akibat kekeringan (Haryanto dan Widodo, 2022).

#### **2.3.4 Bunga**

Bunga pada tanaman padi gogo merupakan jenis bunga majemuk yang disebut sebagai malai, yang terdiri dari spikelet atau bulir-bulir padi yang tersusun secara rapi pada tangkai bunga. Bunga padi gogo juga menunjukkan adaptasi terhadap kondisi lahan kering, dengan malai yang lebih pendek dan jumlah spikelet yang relatif lebih sedikit dibandingkan dengan padi sawah. Adaptasi ini memungkinkan padi gogo untuk mengurangi kebutuhan air selama fase reproduktif yang kritis, sehingga membantu tetap dapat menghasilkan bulir padi meskipun dalam kondisi lingkungan kurang optimal (Setiawan dan Mulyono, 2020).

#### **2.3.5 Buah**

Buah pada tanaman padi gogo disebut caryopsis, yaitu buah kering tertutup di mana lapisan perikarp (dinding buah) menyatu dengan kulit biji. Buah ini sering dikenal sebagai bulir padi atau gabah. Setiap buah padi terdiri dari tiga lapisan utama, yaitu sekam (lemma dan palea), lapisan perikarp, dan biji padi yang nantinya akan diolah menjadi beras setelah proses penggilingan. Buah padi gogo terbentuk setelah proses pembuahan dan biasanya mulai matang 30-45 hari setelah malai berbunga, tergantung pada varietas dan kondisi lingkungan. Pada padi gogo yang tumbuh di lahan kering, ukuran dan jumlah bulir cenderung lebih sedikit dibandingkan padi sawah, sebagai adaptasi terhadap stres air (Sutrisno dan Hartono, 2019).

### **2.3.6 Malai**

Malai pada tanaman padi gogo adalah struktur bunga majemuk yang menjadi tempat di mana bunga padi terbentuk dan berkembang menjadi bulir atau gabah. Malai terletak di ujung batang, dan merupakan bagian penting dalam fase reproduksi padi karena menentukan jumlah dan kualitas bulir yang dihasilkan. Pada tanaman padi gogo, malai biasanya lebih pendek dan mengandung lebih sedikit spikelet dibandingkan dengan padi sawah. Adaptasi ini bertujuan untuk mengurangi beban tanaman dalam kondisi lahan kering, yang sering kali membatasi ketersediaan air dan nutrisi (Sari dan Nugroho, 2020).

### **2.4 Syarat Tumbuh Tanaman Padi**

Tanaman padi gogo memiliki beberapa syarat tumbuh yang berbeda dibandingkan dengan padi sawah, terutama karena ditanam di lahan kering yang tidak memiliki irigasi. Ketinggian tempat yang optimal untuk padi gogo berkisar antara 0 hingga 600 meter di atas permukaan laut. Pada ketinggian ini, padi gogo dapat tumbuh dengan baik karena suhu harian yang stabil, antara 22°C hingga 32°C, yang merupakan suhu ideal untuk proses fotosintesis dan pertumbuhan tanaman. Curah hujan menjadi faktor penting, di mana padi gogo memerlukan curah hujan antara 1.500 hingga 2.000 mm per tahun, namun tanaman ini mampu bertahan dalam kondisi yang lebih kering dibandingkan padi sawah karena memiliki sistem perakaran yang lebih dalam untuk mencari air.

Jenis tanah yang cocok untuk pertumbuhan padi gogo adalah tanah yang memiliki drainase baik, seperti tanah bertekstur lempung berpasir, lempung berdebu, atau tanah podsolik merah kuning. Kondisi tanah ini memungkinkan air terserap dengan baik, meskipun ketersediaan air terbatas. pH tanah yang ideal untuk

padi gogo berkisar antara 5,5 hingga 6,5, yang mendukung penyerapan hara secara optimal. Selain itu, tanah yang kaya bahan organik juga sangat mendukung pertumbuhan tanaman, sehingga penggunaan mulsa atau bahan organik sering dianjurkan untuk meningkatkan kesuburan tanah. Padi gogo juga memerlukan penyinaran matahari penuh selama minimal 8 jam sehari untuk mendukung proses fotosintesis secara maksimal (Widjaja dan Rahman, 2019).

#### **2.4 Pengaruh Mulsa Jerami terhadap Tanaman Padi Gogo**

Mulsa jerami merupakan pilihan alternatif untuk mengatasi kendala utama petani di lahan kering. Mulsa jerami dapat mengurangi penguapan, mencegah erosi serta mempertahankan struktur, suhu dan kelembapan tanah juga dapat menekan pertumbuhan gulma. Jerami ini mengandung beberapa unsur penting, seperti karbon, nitrogen, kalium, fosfor, dan silika. Karbon dalam jerami berperan dalam meningkatkan bahan organik tanah, sementara nitrogen, meskipun dalam jumlah kecil, membantu pertumbuhan vegetatif tanaman. Selain itu, kalium mendukung penguatan jaringan tanaman, fosfor berperan dalam pengembangan akar, dan silika membantu memperkuat batang tanaman agar lebih tahan terhadap hama dan cuaca ekstrem.

Menurut Kusbiantoro, dkk (2023) pada percobaan lapangan penanaman padi gogo varietas Sigambiri Merah di dataran Tinggi Kabupaten Karo menunjukkan bahwa pemberian mulsa jerami padi dengan ketebalan 30 t/Ha mampu meningkatkan suhu dan kelembapan tanah dibandingkan dengan perlakuan tanpa mulsa. Ketebalan mulsa 30 t/H menghasilkan suhu dan kelembapan tanah yang lebih tinggi, dan pertumbuhan tanaman padi gogo yang lebih baik.

## **2.6 Pengaruh Sumber Nitrogen terhadap Tanaman Padi Gogo**

Nitrogen merupakan salah satu unsur hara makro esensial yang sangat diperlukan dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman padi gogo. Nitrogen berperan penting dalam pembentukan klorofil, yang diperlukan untuk fotosintesis, serta dalam sintesis protein dan enzim yang mendukung berbagai proses fisiologis tanaman. Sumber nitrogen yang digunakan, baik dari pupuk organik maupun anorganik, memiliki pengaruh signifikan terhadap produktivitas padi gogo.

Penelitian menunjukkan bahwa penggunaan kombinasi nitrogen dari berbagai sumber dapat meningkatkan efisiensi penyerapan nitrogen, memperpanjang umur tanaman, dan memperbaiki hasil gabah secara signifikan (Suryanto dan Wahyuni, 2020).

### **2.6.1 Urea**

Urea merupakan salah satu pupuk nitrogen anorganik yang paling umum digunakan dalam budidaya padi, termasuk padi gogo. Urea mengandung nitrogen sebesar 46%, yang menjadikannya sumber nitrogen berkonsentrasi tinggi dan efektif untuk memenuhi kebutuhan tanaman akan unsur hara ini. Pada tanaman padi gogo, nitrogen dari urea sangat penting untuk merangsang pertumbuhan vegetatif seperti pembentukan daun, batang, dan akar. Penggunaan urea dalam dosis yang tepat dapat meningkatkan tinggi tanaman, jumlah anakan, dan luas permukaan daun, yang pada akhirnya berpengaruh positif terhadap produktivitas tanaman.

Namun, karena padi gogo ditanam di lahan kering, efisiensi pemupukan urea harus diperhatikan. Nitrogen dalam urea mudah tercuci ke lapisan tanah yang lebih dalam atau terlepas ke udara dalam bentuk amonia jika diaplikasikan pada kondisi yang tidak tepat, seperti saat tanah terlalu kering atau saat hujan deras. Oleh

karena itu, waktu dan cara aplikasi urea menjadi sangat penting. Pemupukan sebaiknya dilakukan pada fase pertumbuhan vegetatif awal, seperti fase pertumbuhan anakan, agar tanaman dapat memanfaatkan nitrogen secara maksimal. Penelitian menunjukkan bahwa kombinasi antara penggunaan urea dan manajemen yang baik pada lahan kering dapat meningkatkan hasil gabah padi gogo secara signifikan (Prasetyo dan Setiawan, 2021).

### **2.6.2 ZA (Ammonium Sulfat)**

Pupuk ZA (Zwavelzure Amonium) atau amonium sulfat merupakan salah satu pupuk nitrogen yang juga mengandung unsur sulfur (S), di mana kandungan nitrogen dalam ZA sekitar 21% dan sulfur sekitar 24%. Nitrogen berperan penting dalam pertumbuhan vegetatif tanaman padi gogo, sementara sulfur membantu dalam sintesis protein dan enzim yang penting bagi proses metabolisme tanaman. Penggunaan ZA pada tanaman padi gogo dapat meningkatkan pertumbuhan awal tanaman, terutama pada fase pembentukan daun, anakan, dan batang. Selain itu, sulfur dalam ZA berfungsi memperbaiki kualitas tanah di lahan kering dengan membantu memperbaiki penyerapan nitrogen dan meningkatkan sintesis klorofil, yang berperan penting dalam fotosintesis.

Pupuk ZA memberikan manfaat khusus bagi padi gogo yang ditanam di lahan kering dengan kandungan bahan organik rendah atau tanah masam. Sulfur membantu menetralkan keasaman tanah, sehingga meningkatkan penyerapan hara oleh tanaman. Namun, seperti halnya pupuk urea, penggunaan pupuk ZA pada padi gogo harus dilakukan secara tepat waktu dan sesuai dosis. Aplikasi ZA yang terlalu berlebihan dapat menyebabkan peningkatan keasaman tanah, sehingga harus

diimbangi dengan penggunaan bahan organik atau kapur pertanian untuk menjaga pH tanah tetap ideal (Rahmadani dan Sutoyo, 2020).

### **2.6.3 KNO<sub>3</sub> Merah (Kalium Nitrat)**

Pupuk KNO<sub>3</sub> atau kalium nitrat (KNO<sub>3</sub>) adalah sumber hara yang mengandung nitrogen (N) dan kalium (K), dengan kandungan nitrogen sekitar 13% dan kalium sekitar 44%. Kombinasi nitrogen dan kalium dalam KNO<sub>3</sub> berperan penting dalam mendukung pertumbuhan tanaman padi gogo (*Oryza sativa* L.), terutama di lahan kering. Nitrogen dalam KNO<sub>3</sub> mendukung pertumbuhan vegetatif seperti pembentukan daun, batang, dan anakan, sementara kalium berperan dalam memperkuat jaringan tanaman, meningkatkan ketahanan terhadap kekeringan, dan membantu proses pengisian bulir pada malai.

Pada tanaman padi gogo yang tumbuh di lahan kering, penggunaan KNO<sub>3</sub> memberikan manfaat penting karena kalium membantu mengatur proses osmoregulasi, yang memungkinkan tanaman lebih efisien dalam penggunaan air. Selain itu, kalium juga mendukung peningkatan aktivitas enzim dan memperbaiki efisiensi fotosintesis, sehingga tanaman lebih tahan terhadap kondisi lingkungan yang tidak ideal. Penggunaan pupuk KNO<sub>3</sub> secara tepat dapat meningkatkan daya tahan tanaman terhadap stres lingkungan, seperti kekeringan dan serangan penyakit, serta meningkatkan kualitas dan kuantitas hasil panen (Yuliani dan Santoso, 2019).

## **2.7 Penelitian Terdahulu**

Penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa penggunaan mulsa organik, seperti mulsa jerami, dapat meningkatkan kelembapan tanah dan hasil. Hasil penelitian (Kusbiantoro *et al.*, 2023) menunjukkan bahwa ketebalan mulsa Jerami padi meningkatkan suhu dan kelembapan tanah pada kedalaman 0-15 cm

dibandingkan dengan tanpa pemberian mulsa. Ketebalan mulsa 30 t/Ha meningkatkan suhu tanah sebesar 0.67 °C dibandingkan dengan tanah tanpa mulsa. Pemberian mulsa Jerami 20 t/Ha, 25 t/Ha, dan 30 t/Ha meningkatkan kelembaban tanah dibandingkan tanpa mulsa, masing-masing Akibatnya, pemberian mulsa Jerami meningkatkan pertumbuhan tanaman padi gogo dibandingkan dengan tanpa mulsa walaupun hanya bobot kering tanaman yang berpengaruh secara nyata.

Hasil penelitian (Kusbiantoro dan Hanum, 2020) menunjukkan bahwa penggunaan mulsa organik Jerami padi mampu meningkatkan pertumbuhan vegetatif padi gogo pada seluruh variabel amatan dibandingkan dengan mulsa plastik hitam perak (anorganik). Demikian pula hasil penelitian (Setiyaningrum *et al.*, 2019) menunjukkan bahwa penggunaan mulsa Jerami padi sebanyak 6 t/ha mampu meningkatkan kelembaban dan suhu tanah serta meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman.