

## BAB I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Pertumbuhan penduduk yang terus meningkat menyebabkan kebutuhan terhadap konsumsi beras juga terus meningkat. Tahun 2018 produksi beras Indonesia mencapai 32,4 juta ton dengan konsumsi 29,6 juta ton, namun selisih 2,85 juta ton masih rawan sebagai cadangan beras Nasional sehingga impor beras masih dilakukan (Nasation, 2018). Tahun 2019 produksi mengalami penurunan menjadi 2,63 juta atau 7,75% (Badan Pusat Statistik, 2020), menunjukkan bahwa laju produksi beras belum mampu mengimbangi laju pertumbuhan penduduk, untuk itu produksi beras harus selalu ditingkatkan

Upaya peningkatan produksi padi salah satunya adalah budidaya padi ratun. Ratun adalah tunas yang tumbuh pada tunggul tanaman padi yang telah selesai dipanen untuk berproduksi kedua kalinya (Liu *et al.*, 2012). Budidaya padi ratun lebih efektif, efisien dan ekonomis karena tidak mengolah tanah, tidak menggunakan bibit, tidak perlu penanaman, hemat biaya dan tenaga kerja serta berkelanjutan karena jerami sebagai sumber bahan organik tidak dibakar oleh petani (Shin *et al.*, 2016). Ratun menjaga kemurnian genetik varietas hibrida dengan perbanyakan secara vegetatif, alternatif meningkatkan indeks tanam per Tahun dari 1 kali menjadi 2 kali atau dari 2 kali menjadi 3 kali (Santoso dan Budi, 2014). Namun dari semua penelitian yang telah dimulai sejak Tahun 1940-an menunjukkan hasil yang rendah yaitu 15-75% (Chauhan, *et al.*, 1985, ; Susilawati, 2011; Setiawan, Tyasmoro dan Nugroho, 2016; Mareza *et al.*, 2016a-b; Pasaribu, Triadiati dan Anas, 2018; Pratama, 2018), karena ratun hanya meneruskan sisa kehidupan tanaman induk yang dipotong tinggi saat panen sehingga masih tergantung pada organ lama. Ditemukan tunas yang muncul dari batang dekat permukaan tanah akan tumbuh seperti tanaman induk dengan akar dan batang baru yang dapat bertunas lagi sehingga menjadi batang dengan rumpun seperti halnya tanaman dari biji, diperoleh hasil penelitian Noor (2006) bahwa efek merebahkan batang dengan cara menjalin menghasilkan Gabah Kering Giling (GKG) sebesar 3,6 ton/ha lebih tinggi dibanding potongan panen 20

cm dari permukaan tanah. Thuamkham (2003), efek pemangkas ulang tunggul mampu meningkatkan hasil ratun 5-6 ton/ha dan jumlah anakan meningkat 2-3 kali. Erdiman, Nioldalina, dan Misran, (2012) memangkas ulang batang bekas panen setinggi 3–5 cm dari permukaan tanah meningkat hasil sampai 25% sesuai dosis pupuk yang ditambahkan yang akhirnya dikenal dengan teknologi ratun pangkasan rendah (Salibu). Syarif (2016), bahwa varietas inbrid Cisokan yang diratunkan memberikan hasil hampir sama dengan bibit yang disemai, namun hal itu belum sepenuhnya menjawab tantangan dari tanaman padi ratun, karena kajian dasar yang berkaitan dengan respon tanaman terhadap teknologi ratun pangkasan rendah itu sendiri masih terbatas

Untuk mendapatkan budidaya ratun yang berhasil tinggi memerlukan informasi dasar tentang karakter morfologi dan fisiologi yang berhubungan dengan respon tanaman padi terhadap ratun, baik yang berkaitan dengan permasalahan agronomi maupun ilmu pengetahuan. Keberhasilan ratun tidak lepas dari vigoritas tunggul yang ditentukan oleh faktor genetik, nutrisi dan fitohormon yang kesemuanya dipengaruhi oleh varietas, pemangkasan, pengairan, dan kesuburan tanah.

Varietas padi yang dominan ditanam di Kota Padang adalah IR42, merupakan unggulan masyarakat karena rasa enak dan harga yang menjamin, namun periode budidayanya yang lebih panjang mengakibatkan peningkatan IP (Indeks Pertanaman) sulit terealisasi, diharapkan ratun salah satu solusi karena terpotongnya beberapa tindakan agronomi dan fase pertumbuhan tanaman. Varietas-varietas padi baru dengan umur yang sangat pendek, rasa pera serta daya hasil tinggi akan lebih efektif dibudidayakan dengan teknik ratun sehingga mudah diterima dan diterapkan oleh masyarakat.

Kandungan nutrisi dan fitohormon seperti karbohidrat, protein lemak, IAA dan ABA yang terdapat dalam tunggul merupakan bagian dari untuk pertahanan diri demi keberlangsungan hidup hingga dapat tumbuh menjadi ratun. Respon padi ratun berawal dari tunggul sisa tanaman yang mendekati kematian dengan nutrisi, air, enzim dan fitohormon terbatas, namun sangat menentukan pertumbuhan tunas untuk dapat berkembang menjadi tanaman baru. Jika tunggul kurang nutrisi cikal tunas akan

gagal tumbuh bahkan tunggul akan menjadi kering dan mati, namun ABA akan mempertahankan tunggul agar tetap vigor dan hidup. Pemangkasan ulang dekat permukaan tanah dapat memacu tunas lateral yang dirangsang oleh fitohormon IAA. IAA adalah auksin alamiah yang dapat merangsang atau menghambat pertumbuhan tergantung konsentrasinya, sebaliknya ABA menghambat pertumbuhan namun berperan dalam sintesa protein (Suliansyah, 2006 dan Utama, 2015)

Varietas yang mempunyai anakan produktif tinggi akan mempunyai cikal tunas ratun yang tinggi, akibatnya anakan ratun juga tinggi sehingga terjadi persaingan dalam rumpun yang menyebabkan tidak semua anakan ratun mampu menjadi anakan produktif, energi banyak terspir untuk pertumbuhan vegetatif dan kurang optimal untuk produktif. Untuk itu, perlu dilakukan pengelolaan terhadap pertumbuhan anakan ratun yang maksimal menjadi optimal sehingga mekanisme pertumbuhan anakan ratun akan lebih efektif agar menjadi anakan produktif, salah satunya adalah dengan pengelolaan genangan. Diyakini genangan dapat menghambat pertumbuhan tunas non produktif karena hanya anakan yang kuat yang mampu tumbuh menembus permukaan air genangan untuk tumbuh menjadi anakan produktif

Tunas yang menjadi ratun berasal dari jaringan meristem primer yang aktif membelah, memanjang dan berdiferensiasi. Jaringan meristem ini tidak memiliki cadangan makanan seperti halnya biji dan umbi (Campbell, Reece, dan Mitchell, 2003), sehingga butuh suplai yang cukup (Setiawan *et al.*, 2016), karena tunas merupakan bagian tanaman sebagai *sink* yang sangat kuat dan memerlukan asimilat yang banyak untuk pertumbuhannya (Syafri, Syarif, dan Akhir 2012). Itu sebabnya pada penelitian ratun selama ini hasilnya selalu rendah, terbukti dengan percobaan Tahap I dan II bahwa tanaman masih mengalami nekrosis sehingga diberikan suplai hara jauh melebihi rekomendasi setempat. Untuk itu perlu dimodifikasi rekomendasi pupuk tinggi tersebut dengan penambahan pupuk organik karena selain memiliki hara lengkap juga mengandung mikroorganisme yang mampu merangsang kerja enzim dan hormon pada tanaman. Sehingga penggunaan pupuk akan tepat dan efisien serta kelestarian lingkungan tetap terjaga (*sustainable production system*).

## **1.2.Rumusan Masalah**

Berdasarkan permasalahan diatas dapat dirumuskan beberapa pertanyaan yang akan dipecahkan dalam penelitian ini :

1. Bagaimana respon tanaman terhadap teknologi ratun dalam menginduksi pertunasan beberapa varietas padi terhadap waktu pemangkasan yang berbeda
2. Bagaimana optimalisasi anakan ratun melalui waktu dan tinggi genangan yang berbeda.
3. Bagaimana pertumbuhan dan hasil padi ratun terhadap rekomendasi pupuk an-organik yang ditingkatkan dan pupuk organik yang berbeda.

## **1.3.Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mendapatkan respon beberapa varietas tanaman padi terhadap teknologi ratun dalam menginduksi pertunasan pada berbagai waktu pemangkasan
2. Mendapatkan pertumbuhan dan hasil padi sawah ratun pada berbagai waktu dan tinggi genangan dalam upaya mengoptimalkan anakan
3. Mendapatkan pertumbuhan dan hasil padi sawah ratun dengan rekomendasi pupuk yang ditingkatkan serta pupuk organik guna memperoleh paket baru sistem ratun pangkasan rendah yang lebih produktif

## **1.4. Manfaat Penelitian**

1. Bagi ilmu pengetahuan diharapkan dapat memberikan informasi dasar dalam memahami karakteristik respon tanaman terhadap teknologi ratun dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil dari beberapa varietas padi sawah melalui periode pertumbuhan, pertunasan dan tentang hubungan antar parameter hasil pengamatan guna memperoleh paket teknologi ratun seperti varietas yang potensial, waktu pemangkasan, tinggi genangan, waktu mulai penggenangan, dan kesesuaian rekomendasi pupuk an-organik dan organik.
2. Bagi penentu kebijakan khususnya pemerintah dapat menjadikan teknologi alternatif dari ratun biasa ke ratun pangkasan rendah yang lebih efisien dan



menguntungkan, sehingga dapat meningkatkan produktivitas melalui peningkatan indeks panen persatuan luas dan persatuan waktu guna memenuhi kebutuhan pangan dari lahan sawah.

3. Bagi petani hasil penelitian diharapkan dapat diterapkan sebagai teknologi yang efektif dan menguntungkan dengan menggunakan varietas yang potensial, waktu pemangkasan yang sesuai, tinggi dan waktu penggenangan yang tepat, dan rekomendasi pupuk spesifik lokasi.

### **1.5. Kerangka Pemikiran**

Mekanisme tanaman setelah panen menunjukkan kelebihan asimilat yang tersusun dalam bentuk karbohidrat, lipid, dan protein, akan dimanfaatkan sebagai cadangan makanan dan sebagian akan ditranslokasikan ke daerah pemanfaatan vegetatif. Akar dan batang pada tunggul adalah bagian pemanfaatan hasil fotosintesis selama pertumbuhan ratun. Proporsi sisa hasil fotosintesis yang dimanfaatkan akar dan batang mempengaruhi pertumbuhan anakan ratun yang akan muncul dari tunggul. Penundaan penebaran daun dapat meningkatkan karbohidrat tunggul tanaman utama, dan perkembangan ratun menjadi lebih baik. Jumlah anakan ratun menjadi lebih banyak pada konsentrasi karbohidrat yang tinggi saat panen. Jika akumulasi karbohidrat berlangsung lama, maka potensi produksi ratun dapat ditingkatkan (Marschner 1995; Wu, Wilson, dan Clung. 1998).

Pada ratun potongan tinggi ada kemungkinan konsentrasi nutrisi dan auksin di ujung batang tidak mencukupi, luka bekas potongan diujung batang yang mengering menandakan nutrisi telah terurai dan jaringan mendekati kematian, konsentrasi hormon ABA tinggi dan pertumbuhan tunas ratun akan tertekan. Pemangkasan ulang yang rendah akan mendekatkan ujung ke pangkal batang sehingga konsentrasi hormon auksin akan memadai untuk merangsang pertumbuhan akar dan tunas ratun. Darmawan dan Baharsyah (1982), Pengaruh gaya gravitasi akan menumpuk auksin di bagian bawah bakal batang dan bakal akar.

Auksin akan merangsang pertumbuhan tanaman pada konsentrasi rendah dan menghambat pertumbuhan tanaman pada konsentrasi tinggi (Gardner, Pearce, and

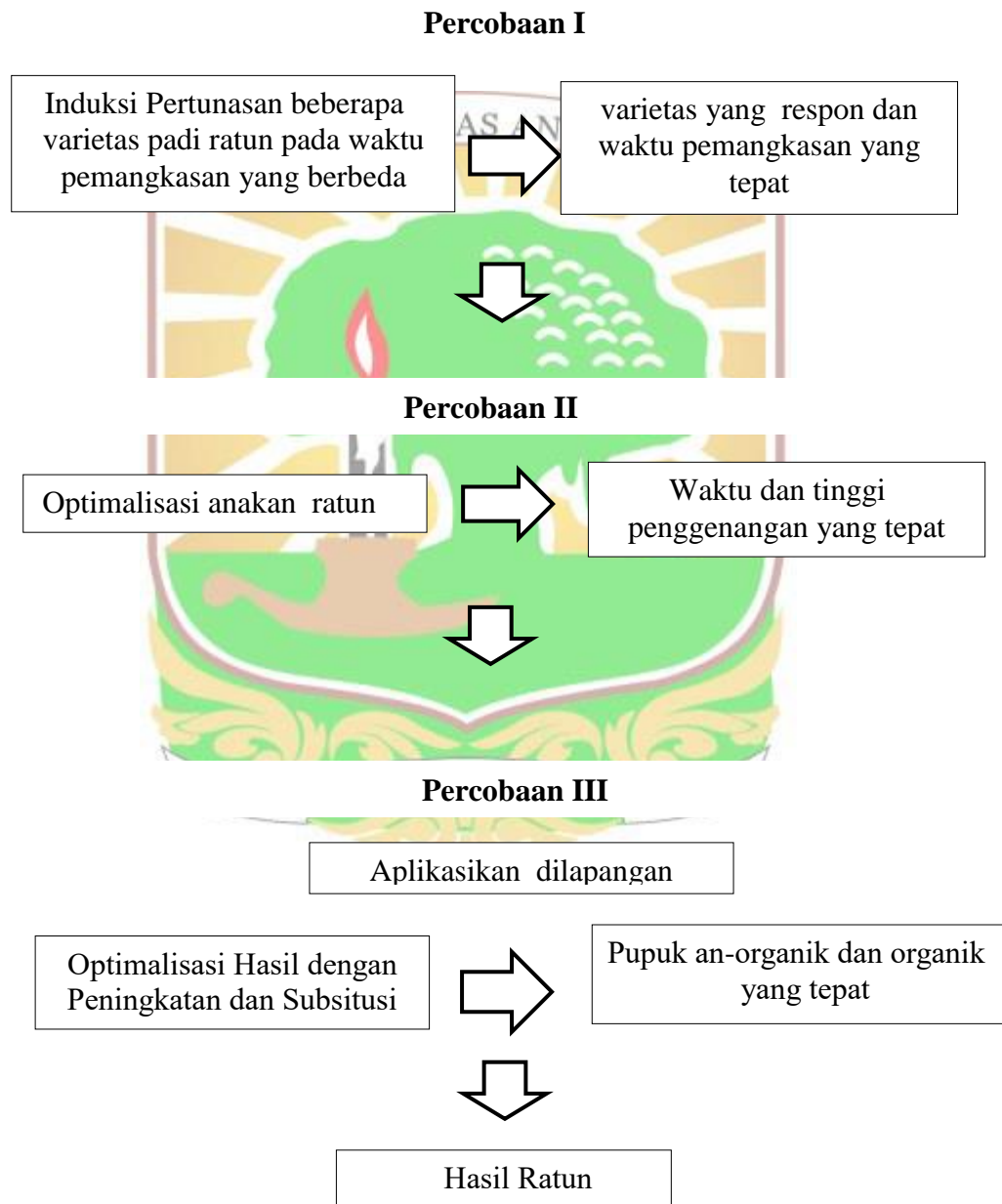
Michell, 1991). Pemangkasan akan mengurangi konsentrasi auksin di terminal batang vertikal sehingga merangsang pertunasan lateral (Campbell *et al.*, 2003) yaitu ratun padi berupa anakan primer, sekunder, terseier dan seterusnya. Semakin lama waktu pemangkasan maka tanaman akan mendekati kematian dimana energi seperti karbohidrat lemak dan protein sudah terurai. Sebaliknya pemangkasan terlalu dini ada kemungkinan kadar auksin masih ada sehingga mempercepat terinduksinya pertunasan atau belum terakumulasinya energi untuk meinduksi pertunasan karena tunggul masih dormant

Penggenangan secara terus-menerus padi sistem konvensional membuat anakan tertekan karena butuh cukup energi bagi tunas untuk muncul ke permukaan. Pengairan macak-macam pada sistem SRI menghasilkan anakan yang cukup tinggi, namun terjadi persaingan asimilat dalam rumpun sehingga tidak semua anakan tumbuh menjadi anakan produktif (Marni, 2008). Untuk mengoptimalkan pertumbuhan vegetatif dan memaksimalkan anakan produktif maka perlu dilakukan pengelolaan genangan. Penggenangan merupakan cekaman bagi anakan untuk muncul ke permukaan air, sehingga tidak semua tunas mampu beradaptasi untuk tumbuh menjadi anakan produktif. Penggenangan dapat dijadikan sebagai pembatas tumbuhnya anakan non produktif, agar yang muncul adalah anakan produktif.

Padi ratun potongan tinggi merespon pupuk paling maksimal 75% (Chauhan *et al.*, 1985). Padi ratun pangkasan ulang rendah pemupukan dan hasil bisa ditingkatkan 25% (Erdiman *et al.*, 2012). Tingginya hasil dan kebutuhan pupuk dari ratun pangkasan rendah diduga karena dibutuhkan energi yang cukup tinggi untuk organ lama dan organ baru yang akan terbentuk, sehingga malai yang dihasilkan ratun lebih banyak dan lebih bernas. Selain itu tunas ratun berasal dari jaringan meristem primer yang aktif membelah, memanjang dan berdiferensiasi. Jaringan ini tidak memiliki cadangan makanan sehingga memerlukan suplai yang cukup untuk pertumbuhannya (Setiawan *et al.*, 2016). Jaringan meristem biasanya tidak memiliki cadangan makanan untuk pertumbuhannya (Campbell *et al.*, 2003). Tunas merupakan bagian tanaman sebagai *sink* yang sangat kuat sehingga memerlukan asimilat yang banyak untuk pertumbuhannya (Syafri *et al.* 2012). Jaringan

meristem juga tempat produksi fitohormon IAA, sehingga terjadi peningkatan konsentrasi .konsentrasi IAA yang tinggi akan menghambat pertumbuhan tanaman (Campbell,2003)

### 1.6. Bagan Alir Penelitian



Gambar 1. Bagan Alir Penelitian Tahap I, II dan III

