

Respon Pertumbuhan Setek *Bud Chip* Tebu (*Saccharum officinarum* L.) Terhadap Pemberian Rootone-F Dengan Konsentrasi Berbeda

*¹Ridawati Marpaung, ¹Yulistiaty Nengsih, dan ²Fachrory Dinata

¹Program Studi Agroklimatologi Fakultas Pertanian Universitas Batanghari

²Alumni Program Studi Agroklimatologi Fakultas Pertanian Universitas Batanghari

Jl. Slamet Riyadi, Broni Jambi, 36122. Telp.+620741-60603

*¹e-mail korespondensi : marpaungridawati@yahoo.com

Abstract. *Sugarcane is an important plantation crop for human needs. Which is processed into white crystalline sugar, or brown sugar, molasses. This study aims to obtain determine the growth response of Sugarcane Bud Chip cuttings (*Saccharum officinarum* L.) to the application of Rootone-F with different concentrations. The experiment was carried out in Pijoan Village, Jaluko District, Muaro Jambi Regency from Juni – to Agustus 2021. The research design used in this study was a Completely Randomized Design (CRD) with one treatment factor, namely Rootone-F concentration with 4 levels as follows; r₀ = without Rootone – F ; r₁ = 200 ppm Rotoone-F ; r₂ = 400 ppm Rotoone-F ; r₃ = 600 ppm Rotoone-F. This study used 3 replications, so that 12 experimental units were obtained, each experimental unit consisted of 10 cuttings so that the total was 120 cuttings. In each experimental unit 5 plants were randomly assigned as samples. Parameters observed were live percentage of bud chip cuttings (%), shoot length of bud chip cuttings (cm), diameter of buds from bud chip cuttings (mm), number of roots (strands), root dry weight of bud chip cuttings (g). The research data were analyzed statistically using analysis of variance. If the variance analysis states that the effect is significant, then it is continued with the DNMRT further test at a level of 5%. From the results of the study, it was found that the administration of Rootone-F had a significant effect on the live percentage of bud chip cuttings, shoot length, shoot diameter, but it was not significantly different on the number of roots and root dry weight of sugarcane seedlings from bud chips. Giving Rootone-F with a concentration of 400 ppm (treatment r₂) can give the best percentage of sugarcane bud chip cuttings life of 83.33%.*

Keywords: *sugarcane chip bud cuttings, growth, Rootone – F.*

Abstrak. Tebu merupakan tanaman perkebunan yang penting untuk kebutuhan manusia yang diolah menjadi gula kristal putih, gula merah, atau tetes tebu. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon pertumbuhan setek *bud chip* tebu (*Saccharum officinarum* L.) terhadap Rootone-F dengan konsentrasi berbeda. Penelitian ini dilaksanakan di Pijoan, Jaluko Kabupaten Muara Jambi dari bulan Juni – Agustus 2022. Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan satu factor perlakuan yaitu konsentrasi Rootone-F dengan 4 taraf sebagai berikut; r₀ = tanpa Rootone – F ; r₁ = 200 ppm Rotoone-F ; r₂ = 400 ppm Rotoone-F ; r₃ = 600 ppm Rotoone-F. Penelitian ini menggunakan 3 ulangan, sehingga diperoleh 12 satuan percobaan, setiap satuan percobaan terdiri dari 10 setek sehingga total keseluruhan adalah 120 setek. Pada setiap satuan percobaan ditentukan secara acak 5 tanaman sebagai sampel. Parameter yang diamati : persentase hidup setek *bud chip* (%), panjang tunas setek *bud chip* (cm), diameter tunas setek *bud chip* (mm), jumlah akar (helai), bobot kering akar setek *bud chip* (g). Data hasil penelitian dianalisis statistika menggunakan analisis ragam. Bila pada analisis ragam menyatakan pengaruh nyata, maka dilanjutkan dengan uji lanjut DNMRT taraf α 5%. Dari hasil penelitian diperoleh bahwa pemberian Rootone-F berpengaruh nyata terhadap persentase hidup setek *bud chip*, panjang tunas, diameter tunas, tetapi berbeda tidak nyata terhadap jumlah akar dan bobot kering akar bibit tebu asal *bud chip*. Pemberian Rootone-F dengan konsentrasi 400 ppm (perlakuan r₂) dapat memberi hasil persentase hidup setek *bud chip* tebu terbaik sebesar 83,33%.

Kata kunci : *setek bud chip tebu, pertumbuhan, Rootone – F.*

PENDAHULUAN

Tanaman tebu (*Saccharum officinarum* L.) adalah komoditas penting sebagai bahan baku pembuatan gula. Hal ini karena dalam batang tebu terkandung 20% cairan gula. Seiring dengan peningkatan jumlah penduduk Indonesia, kebutuhan gula terus mengalami peningkatan, tetapi peningkatan belum dimbangi produksi gula dalam negeri sebagai akibat semakin sempitnya luas areal pertanaman tebu. Dalam beberapa tahun mendatang diperkirakan permintaan gula dalam negeri akan terus meningkat (Adinugraha, Nugroho, dan Wicaksono 2016).

Tebu merupakan tanaman perkebunan yang penting sampai saat ini, semua bagian dari tanaman tebu berguna untuk kebutuhan manusia. Batang tanaman tebu yang mengandung nira diambil dan diperas, selanjutnya diolah menjadi gula kristal putih, atau gula merah, tetes, sedangkan ampas tebu dijadikan papan partikel, dan bahan organik dapat digunakan untuk makanan ternak. (Avivi, Syamsunihar., Soeparjono, dan Chozin, 2018.)

Menurut Sulaiman (2019), secara nasional produksi gula sebesar 2,2–2,6 juta ton, sedangkan permintaan 5,7 juta ton naik dari tahun sebelumnya 3,87%. Untuk memenuhi permintaan gula perlu dilakukan usaha peningkatan produksi gula nasional. Salah satu cara untuk meningkatkan produktivitas tanaman tebu adalah dengan menyediakan bibit yang berkualitas. Hal ini karena bibit tanaman tebu memiliki peran besar dalam produksi gula, ketersediaan bibit tanam yang memiliki tingkat pertumbuhan yang baik, ketahanan terhadap serangan hama dan penyakit

tanaman serta memiliki tingkat rendemen gula yang tinggi akan mendukung peningkatan produksi gula. (Brilliayana, Sumiya, Yamika dan Wicaksono, 2017)

Untuk memenuhi kebutuhan bibit dapat dilakukan dengan system setek *bud chip* tebu. Pembibitan tebu dengan setek *bud chip* merupakan langkah maju pada penerapan program bongkar ratoon, yaitu membongkar tanaman tebu yang sudah tiga kali kepras (panen) atau lebih, yang dinilai produktivitasnya makin menurun. Teknik pembibitan yang bisa menghasilkan bibit yang berkualitas serta tidak membutuhkan ketersediaan lahan yang luas adalah dengan teknik pembibitan setek *bud chip* (Yulianingtyas, Sebayang, dan Tyasmoro, 2015).

Permasalahan yang ada dalam memperbanyak tanaman tebu secara vegetatif dengan teknik setek bud chip ini adalah apabila tidak dirangsang dengan pemberian zat pengatur tumbuh mengalami kendala dalam pertumbuhan akar dan tunas, hal ini diduga karena auksin endogen pada setek bud chip tebu berada dalam konsentrasi yang kecil sehingga tidak mampu untuk memenuhi pertumbuhan akardengan cepat. Salah satu usaha yang dapat dilakukan untuk masalah ini adalah dengan menggunakan zat pengatur tumbuh eksternal. Untuk mempercepat pertumbuhan perakaran dapat dilakukan dengan pemberian zat pengatur tumbuh dari luar atau secara eksogen. Saat ini telah banyak ZPT yang ada dipasaran salah satunya Rootone-F (Manik, Meiriani, Hasanah, 2017)

Untuk mendorong pembentukan akar pada setek dapat digunakan zat pengatur tumbuh yang mengandung auksin. Auksin merupakan zat pengatur tumbuh yang memiliki fungsi utama yang diantaranya mempengaruhi pertumbuhan panjang tunas, pertumbuhan akar, dan percabangan akar. Auksin yang biasa digunakan pada kegiatan pertanian adalah Rootone-F. (Situmeang, Barus, dan Irsal, 2015)

Menurut Trisna, Umar dan Irmasari (2013). zat pengatur tumbuh Rootone-F berbentuk serbuk, berwarna putih, mengandung 0,067% naftalen asetamida, 0,013% 2 metil 1 naftalen asetat, 0.058% asam indole 3 butyrac, 4% thiram dan 95,33% zat pembawa. Rootone F memiliki fungsi mempercepat dan memperbanyak tumbuhnya akar-akar baru, karena Rootone-F mengandung bahan aktif dari beberapa hormon tumbuh akar seperti IBA, IAA dan NAA. Penggunaan Rootone-F sebagai hasil kombinasi dari ketiga jenis hormon tumbuh tersebut lebih efektif merangsang perakaran (Sudomo, Pudjiono dan Na'iem.2007).

Dari hasil penelitian Mulyani dan Ismail (2015), menyatakan bahwa pemberian Rootone-F dengan konsentrasi 300 ppm direndam selama 3 jam dapat mempercepat pertumbuhan dan keluarnya akar pada setek jambu air. Dari hasil penelitian Putra, Indriyanto dan Melya, Riniarti. (2014) menunjukkan bahwa pemberian Rootone-F dengan konsentrasi 200 mg/ liter air dengan perendaman selama 1 jam menghasilkan tinggi tunas, panjang akar, dan jumlah daun stek pucuk jabon. Selanjutnya hasil penelitian Payung dan Susilawati (2014) pada konsentrasi ZPT Rotoone-F 500 ppm meningkatkan persentase hidup stek batang tembesu sebesar 80%

METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan di Kampus II Universitas Batanghari Jambi (Pijoan, Kabupaten Muaro Jambi). Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni hingga Agustus 2022.

Bahan-bahan yang digunakan dalam percobaan antara lain batang tebu umur 7 bulan dari klon lokal dari Desa Tanjung Berugo, Kecamatan Lembah Masurai, Kabupaten Merangin, tanah, pupuk kandang, pasir, kertas label, air, Rootone-F, polybag ukuran. 10 x 10 cm, kayu, paku, paranet, plastik ultra violet, aquades, dan air. Alat-alat yang digunakan dalam percobaan antara lain, baskom, kamera, cangkul, meteran, pemotong bud chip, parang, geraji, alat tulis ,cangkul, meteran, timbangan eletrik, oven eletrik,dan tali rafia. gelas ukur, dan thermohigrometer.

Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan satu faktor perlakuan yaitu konsentrasi Rootone-F dengan 4 taraf sebagai berikut; r_0 = tanpa menggunakan Rootone -F ; r_1 = 200 ppm Rotoone-F ; r_2 = 400 ppm Rotoone-F ; r_3 = 600 ppm Rotoone-F

Penelitian ini menggunakan 3 ulangan, sehingga diperoleh 12 satuan percobaan, setiap satuan percobaan terdiri dari 10 setek sehingga total keseluruhan adalah 120 setek. Pada setiap satuan percobaan ditentukan secara acak 5 tanaman sebagai sampel (Danah penelitian pada Lampiran 1)

Lahan yang digunakan sebagai tempat penelitian memiliki topografi datar dengan luas 12m², dengan panjang 4 m dan lebar 3 m, kemudian permukaan tanah diratakan dan dibuat naungan. Tiang naungan dibuat dari kayu dengan tinggi 180 cm dan bagian atas serta sampingnya ditutup dengan paranet. Setelah itu dilakukan pembuatan sungkup menggunakan bambu dan plastik ultra violet berbentuk setengah lingkaran dengan panjang 3,8 m, lebar 2,4 m dan tinggi 80 cm. Naungan yang digunakan paranet 30 % dimana harus ditutup seluruhnya untuk mengurangi penyinaran matahari secara langsung.

Media tanam yang digunakan untuk pertumbuhan bad chip tabu terdiri dari campuran tanah lapisan atas, pupuk kandang dan pasir dengan perbandingan 2:1:1. media tanah yang telah di campur rata dimasukan dalam polybag sebanyak 250 g, kemudian media tanam didiamkan selama 7 hari.

Batang tebu yang digunakan ialah batang tebu yang berumur ± 7 bulan. Pengambilan calon setek bud chip tebu digunakan dalam penelitian ini adalah potongan bagian atas dengan satu mata tunas. Setek bud chip tebu dipotong menggunakan pemotong setek *bud chip* tebu dengan panjang potongan ± 2 cm.

Pembuatan larutan Rootone-F dilakukan sesuai dengan perlakuan. Minsalnya untuk membuat larutan Rootone-F konsentrasi 200 ppm dengan cara menimbang 200 mg Rootone-F kemudian dimasukkan ke dalam gelas ukur, lalu di tambah air aquades hingga mencapai volume 1 liter. Begitu pula cara membuat larutan Rootone-F 400 ppm dan 600 ppm.

Pemberian perlakuan Rootone-F dengan cara merendam setek *bud chip* di dalam larutan Rootone-F sesuai konsentrasi perlakuan dengan perendaman selama 1,5 jam. Sedangkan untuk perlakuan kontrol, bahan setek hanya direndam dengan air aquades tanpa Rootone-F selama 1,5 jam.

Setek bud chip tebu yang sudah diberi perlakuan Rootone-F ditanam dalam polybag dengan kedalaman 2 cm. Polybag yang sudah ditanam setek *bud chip* tebu disusun sesuai dengan perlakuan (Lampiran.1), selanjutnya ditutup dengan sungkup plastik

Pemeliharaan tanaman meliputi penyiraman dilakukan pada pagi hari dengan menggunakan hand sprayer. Kebutuhan air tanaman disesuaikan dengan keadaan media tanam, karena media tanam bud chip tebu tidak boleh terlalu lembab atau terlalu kering. Pengendalian gulma yang tumbuh dilakukan secara manual dengan mencabut gulma yang tumbuh.

Parameter yang diamati meliputi ;

1. Persentase hidup Setek *bud chip* tebu (%)

Setek dikatakan hidup jika tumbuh akar, tumbuh tunas, warna daun masih hijau dan segar. Pengamatan dilakukan pada akhir penelitian. Persentase setek *bud chip* tebu hidup dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Persentase setek hidup} = \frac{\text{jumlah setek bud chip yang hidup}}{\text{jumlah setekbud chip yang ditanam}} \times 100\%$$

2. Panjang Tunas Setek *Bud Chip* Tebu (cm)

Pengukuran panjang tunas menggunakan meteran, diukur mulai dari pangkal tunas, sampai ujung tunas. Kalau tumbuh 2 tunas, diukur 1 tunas saja dan tunas yang lain dipotong. Pengukuran panjang tunas dilakukan pada akhir penelitian. Pengukuran dilakukan pada akhir penelitian

3. Diameter tunas Setek *Bud Chip* Tebu (mm)

Diameter tunas diukur pada ketinggian 5 cm dari permukaan tanah menggunakan jangka sorong. Pengamatan dilakukan pada akhir penelitian.

4. Jumlah akar (helai)

Penghitungan jumlah akar dilakukan pada akhir penelitian dengan cara mengitung akar yang tumbuh pada dasar setek *bud chip* tebu.

5. Bobot Kering akar Setek *Bud Chip* Tebu (g)

Penimbangan bobot kering akar setek bud chip tebu dilakukan pada akhir penelitian dengan cara membersihkan akar dari kotoran. Selanjutnya bagian akar dipotong dan dikering anginkan. Akar yang telah kering angin dioven pada suhu 100 °C selama 24 jam. Kemudian dimasukkan pada desikator, lalu dilakukan penimbangan.

Data hasil penelitian dianalisis statistika menggunakan analisis ragam. Bila pada analisis ragam menyatakan pengaruh nyata, maka dilanjutkan dengan uji lanjut DNMRT taraf α 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Persentase Hidup Setek *Bud Chip* Tebu (%)

Berdasarkan hasil analisis ragam pemberian Rootone-F dengan konsentrasi berbeda berpengaruh nyata terhadap persentase hidup setek *bud chip* tebu . Hasil uji lanjut DNMRT taraf α 5% untuk setiap perlakuan dapat dilihat Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata Persentase Hidup setek *bud chip* Tanaman Tebu Pada Beberapa Konsentrasi Rootone-F. (Umur 8 minggu)

Perlakuan (Konsentrasi Rootone-F)	persentase hidup setek bud chip tebu (%)
r ₂ (400 ppm)	83,33 a
r ₃ (600 ppm)	76,66 ab
r ₁ (200 ppm)	73,33 ab
r ₀ (tanpa menggunakan Rootone-F)	66,66 b

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata pada taraf 5% uji DNMRT.

Dari Tabel 1 dapat dilihat bahwa pemberian Rootone-F pada perlakuan r_2 berbeda tidak nyata dengan r_3 dan r_1 , tetapi berbeda nyata dengan r_0 . Persentase hidup setek *bud chip* tebu tertinggi terdapat pada perlakuan r_2 sebesar 83,33% dan persentase hidup terendah terdapat pada perlakuan r_0 sebesar 66,66%. Terjadi peningkatan persentase hidup setek bud chip sebesar 25,00% pada perlakuan r_2 dengan r_0 .

Panjang Tunas Setek bud Chip Tebu (cm)

Berdasarkan hasil analisis ragam pemberian Rootone-F dengan konsentrasi berbeda berpengaruh nyata terhadap panjang tunas setek *bud chip* tebu. Hasil uji lanjut DNMRT taraf α 5 % untuk setiap perlakuan dapat dilihat Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata Panjang Tunas Setek Bud Chip Tebu Pada Beberapa Konsentrasi Rootone-F. (Umur 8 minggu)

Perlakuan (Konsentrasi Rootone-F)	Panjang tunas (%)
r_2 (400 ppm)	64,26 a
r_3 (600 ppm)	55,73 ab
r_1 (200 ppm)	55,06 ab
r_0 (tanpa menggunakan Rootone-F)	40,40 b

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata pada taraf 5% uji DNMRT.

Dari Tabel 2 dapat dilihat bahwa pemberian Rootone-F pada perlakuan r_2 berbeda tidak nyata dengan r_3 dan r_1 , tetapi berbeda nyata dengan r_0 . Panjang tunas setek bud chip tebu tertinggi terdapat pada perlakuan r_2 sebesar 64,26% dan terendah terdapat pada perlakuan r_0 sebesar 40,40%. Terjadi peningkatan panjang tunas setek bud chip sebesar 59,05% pada perlakuan r_2 dibandingkan dengan r_0 .

Diameter Tunas Setek Bud Chip Tebu (mm)

Berdasarkan hasil analisis ragam pada pemberian Rootone-F dengan konsentrasi berbeda berpengaruh nyata terhadap diameter tunas setek *bud chip* tebu. Uji lanjut DNMRT taraf α 5% untuk setiap perlakuan dapat dilihat Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata Diameter Tunas *bud chip* Tebu Pada Beberapa Konsentrasi Rootone-F (Umur 8 minggu)

Perlakuan (Konsentrasi Rootone-F)	Diameter tunas (mm)
r_3 (600 ppm)	4,21 a
r_1 (200 ppm)	3,77 ab
r_2 (400 ppm)	3,58 ab
r_0 (tanpa menggunakan Rootone-F)	3,07 b

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata pada taraf 5% uji DNMRT.

Dari Tabel 3 dapat dilihat bahwa pemberian Rootone-F pada perlakuan r_2 berbeda tidak nyata dengan r_1 dan r_3 , tetapi berbeda nyata dengan r_0 . Diameter tunas setek bud chip tebu tertinggi terdapat pada perlakuan r_2 sebesar 4,21 mm dan terendah terdapat pada perlakuan r_0 sebesar 3,07 mm. Terjadi peningkatan diameter tunas setek bud chip tebu sebesar 25,00% pada perlakuan r_2 dibandingkan dengan r_0 .

Jumlah Akar (Helai)

Berdasarkan hasil analisis ragam pemberian Rootone-F dengan konsentrasi berbeda berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah akar setek *bud chip* tebu. Uji lanjut DNMRT taraf α 5% untuk setiap perlakuan dapat dilihat Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata Jumlah Akar setek *bud chip* Tebu Pada Beberapa Konsentrasi Rootone- F (Umur 8 minggu)

Perlakuan (Konsentrasi Rootone-F)	Diameter tunas (mm)
r_2 (400 ppm)	39,67 a
r_3 (600 ppm)	28,06 a
r_1 (200 ppm)	26,8 a
r_0 (tanpa menggunakan Rootone-F)	25,13 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata pada taraf 5% uji DNMRT.

Dari Tabel 4 dapat dilihat bahwa perlakuan beberapa konsentrasi Rootone-F berbeda tidak nyata antar perlakuan terhadap jumlah akar. Jumlah akar tertinggi terdapat pada perlakuan r_2 sebesar 39,67, dan terendah terdapat pada perlakuan r_0 sebesar 25,13. Terjadi peningkatan jumlah akar sebesar 57,85% pada perlakuan r_2 dibandingkan dengan r_0 .

Bobot Kering Akar Tanaman (g)

Berdasarkan hasil analisis ragam pada pemberian Rootone-F dengan konsentrasi berbeda berpengaruh tidak nyata terhadap bobot kering akar setek *bud chip* tebu. Uji lanjut DNMRT taraf α 5% untuk setiap perlakuan dapat dilihat Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata Bobot Akar setek *Bud Chip* Tebu Pada Beberapa Konsentrasi Rootone- F (Umur 8 minggu)

Perlakuan (Konsentrasi Rootone-F)	Bobot Kering Akar tanaman (g)
r ₃ (600 ppm)	0,058 a
r ₂ (400 ppm)	0,055 a
r ₁ (200 ppm)	0,052 a
r ₀ (tanpa menggunakan Rootone-F)	0,050 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata pada taraf 5% uji DNMRT.

Dari Tabel 5 dapat dilihat bahwa perlakuan r₃, berbeda tidak nyata bila dibandingkan dengan perlakuan r₂, r₁ dan r₀. Bobot kering akar tertinggi terdapat pada perlakuan r₃ sebesar 0,058 dan terendah terdapat pada perlakuan r₀ sebesar 0,050. Terjadi peningkatan bobot kering akar sebesar 16% pada perlakuan r₃ dibandingkan dengan r₀.

Pembahasan

Dari hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian Rootone-F dengan konsentrasi berbeda memberi pengaruh nyata terhadap persentase hidup setek *bud chip* tebu, panjang tunas setek *bud chip* tebu, dan diameter tunas setek *bud chip* tebu, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah akar dan bobot kering akar setek *bud chip* tebu. Hal ini diduga karena pemberian Rootone-F mampu meningkatkan proses pertumbuhan dan perkembangan setek *bud chip* tebu melalui pembelahan sel setek *bud chip* tebu.

Dari hasil penelitian secara umum menunjukkan perlakuan (r₂) konsentrasi Rootone-F 400 ppm memberi hasil pertumbuhan setek *bud chip* tebu yang terbaik, walaupun secara statistik berbeda tidak nyata, tetapi berbeda nyata dengan r₀ (tanpa menggunakan Rootone-F.). Hal ini diduga karena konsentrasi Rootone-F 400 ppm (r₂) merupakan konsentrasi yang cocok untuk memacu pertumbuhan pada setek *bud chip* tebu. Dari hasil penelitian ini juga dapat dilihat bahwa penggunaan Rootone-F dengan konsentrasi 400 ppm dapat mendorong aktivitas auksin endogen pada setek *bud chip* tebu, dibandingkan dengan konsentrasi 200 ppm dan 600 ppm. Hal ini diduga karena konsentrasi Rootone-F 200 ppm belum mampu memacu kerja hormone endogen setek *bud chip* tebu, sedangkan dengan konsentrasi Rootone-F 600 ppm diduga melebihi kebutuhan setek *bud chip* tebu sehingga mengakibatkan kerja hormone tanaman terganggu. Sesuai pendapat Asra, dkk (2020) Rootone-F memiliki kandungan zat pengatur tumbuh auksin yang sesuai untuk dapat mendorong perkembangan dan pertumbuhan pada akar dan tunas pada setek tanaman.

Dari hasil penelitian ini dapat diketahui bahwa persentase hidup setek *bud chip* tebu meningkat dengan pemberian Rootone-F hingga konsentrasi 400 ppm, dan terdapat perbedaan persentase hidup *bud chip* tebu dengan perlakuan tanpa pemberian Rootone-F. Persentase hidup *bud chip* tebu tertinggi sebesar 83,33 diperoleh pada perlakuan r₂ (400 ppm). Hal ini menunjukkan bahwa pemberian Rootone-F konsentrasi 400 ppm menghasilkan jumlah setek hidup *bud chip* tanaman tebu lebih banyak dari perlakuan lainnya. Diduga pada konsentrasi tersebut Auksin dalam jumlah yang cukup dapat mendorong aktivitas hormon auksin endogen pada setek *bud chip* tebu. Hal ini menunjukan bahwa Rootone-F membantu mendukung daya hidup setek *bud chip* tebu. ciri-ciri setek *bud chip* tebu hidup yaitu setek tumbuh tunas, setek tumbuh akar, dan pada akhir penelitian daun berwarna hijau. Pemberian Rootone-F memacu pembelahan dan pertumbuhan sel tanaman terutama pada bagian perakaran. Menurut Marfirani, Rahayu dan Ratnasari (2014) pemberian Rootone-F berguna untuk mempercepat serta memperbanyak keluarnya akar-akar baru karena mengandung bahan aktif yang serupa dengan auksin dari hasil formulasi beberapa hormon tumbuh akar yaitu IBA, dan NAA. Zat pengatur tumbuh IBA dan NAA merupakan auksin sintetis yang efektif sehingga lazim dipergunakan untuk mendorong perakaran stek.

Pada perlakuan r₀ (tanpa menggunakan Rootone-F) memberikan nilai pada persentase setek hidup *bud chip* tebu terendah sebesar 66,66. Hal ini diduga karena pada perlakuan r₀ (tanpa menggunakan Rootone-F) tidak ada kandungan auksin sehingga auksin endogen pada setek kurang mampu untuk mendorong, memacu pertumbuhan akar dan tunas setek *bud chip* tebu bila dibandingkan dengan yang diberi Rootone-F. Menurut Nurlaeni dan Surya (2015) pembentukan akar merupakan faktor terpenting dalam mendorong keberhasilan dan hidupnya tanaman setek karena pertumbuhan akar-akar tersebut yang akan menyerap unsur hara yang ada di dalam tanah untuk kebutuhan tanaman setek.

Pada hasil pengamatan panjang tunas setek *bud chip* tebu yang diberi Rootone-F dengan konsentrasi 400 ppm memberi hasil tertinggi yaitu sebesar 64,26 dan terendah diperoleh pada perlakuan r₀ sebesar 40,40. Terdapat

perbedaan pertumbuhan panjang tunas setek *bud chip* tebu sebesar 59,05 % antara perlakuan r_2 dan r_0 . Hal ini diduga pemberian Rootone-F konsentrasi 400 ppm menyediakan auksin dengan jumlah yang optimal. Sedangkan perlakuan r_0 (tanpa menggunakan Rootone-F) kandungan hormon auksin belum mencukupi untuk mendorong pertumbuhan tunas sehingga akan menyebabkan pertumbuhan panjang tunas menjadi terhambat. Pada konsentrasi 400 ppm Rootone-F, diduga auksin yang terkandung dalam Rootone-F pada konsentrasi yang tepat akan meningkatkan pembelahan, perpanjangan sel dan diferensiasi dalam bentuk perpanjangan ruas. Hal ini sesuai dengan pendapat Simbolon (2008) dalam Budianto, Arsyadmuniir dan Suhartono. (2013) menyatakan pembentukan tunas dan akar tergantung pada perbandingan antara auksin dan sitokinin. Apabila kandungan auksin lebih tinggi dari sitokinin akan terjadi induksi akar dan pemanjangan tunas. Sebaliknya kandungan auksin lebih rendah dari sitokinin akan terjadi induksi tunas dan pemanjangan akar setek yang berasal dari alam memiliki potensi kandungan cadangan makanan minim lebih aktif berkonsentrasi untuk membentuk perakaran yang luas guna memperoleh cadangan makanan tambahan yang selanjutnya dipergunakan untuk pembentukan tunas.

Pada hasil pengamatan diameter tunas setek *bud chip* tebu yang diberi Rootone-F dengan konsentrasi r_3 (600 ppm) memberikan hasil tertinggi sebesar 4,21 dan terendah pada perlakuan r_0 sebesar 3,07, terjadi peningkatan diameter tunas setek *bud chip* tebu sebesar 25,00 % antara perlakuan r_3 dibandingkan dengan r_0 (tanpa pemberian Rootone-F). Hal ini diduga r_0 (tanpa menggunakan Rootone-F) hormon auksin endogen belum mencukupi untuk mendorong pertumbuhan tunas sehingga akan menyebabkan pertumbuhan diameter tunas setek *bud chip* tebu menjadi terhambat. Menurut penelitian Wirawan (1988) dalam Putra dkk. (2014) bahwa kandungan Rootone-F adalah senyawa IBA dan NAA yang merupakan senyawa yang memiliki daya kerja seperti auksin (IAA) pada konsentrasi yang tepat akan meningkatkan pembelahan, perpanjangan sel dan diferensiasi dalam bentuk perpanjangan ruas. Auksin berperan menyebabkan dinding mudah merenggang sehingga tekanan dinding sel akan menurun dan dengan demikian terjadilah pelenturan sel, sehingga pemanjangan dan pembesaran sel dapat terjadi.

Pada parameter jumlah akar dan bobot kering akar setek *bud chip* tebu pengaruh pemberian Rootone-F antar perlakuan berbeda tidak nyata. Artinya secara statistika perlakuan r_0 , r_1 , r_2 dan r_3 menghasilkan pertumbuhan jumlah akar dan bobot kering akar setek *bud chip* tebu yang sama. Tetapi pada perlakuan r_2 jumlah akar dan berat kering akar menunjukkan hasil tertinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga pertumbuhan jumlah akar dan bobot kering akar setek *bud chip* tebu didorong oleh hormon endogen dan cadangan makan yang terdapat pada setek. Hal ini sesuai pendapat Danustro dalam Huik (2004) bahwa respon tanaman atau bagian tanaman terhadap hormone atau ZPT yang diberi tergantung umur, keadaan lingkungan, tingkat perkembangan fisiologis terutama kandungan hormon atau ZPT endogen, dan unsur hara.

KESIMPULAN

Bedasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, maka dapat disimpulkan bahwa pemberian Rootone-F berpengaruh nyata terhadap persentase hidup setek *bud chip* tebu, panjang tunas, diameter tunas, tetapi berbeda tidak nyata terhadap jumlah akar dan bobot kering akar. Pemberian Rootone-F dengan konsentrasi 400 ppm (perlakuan r_2) menghasilkan persentase hidup setek *bud chip* tebu tertinggi sebesar 83,33%.

DAFTAR PUSTAKA

- Adinugraha, I., Nugroho, A., dan Wicaksono, K. P. 2016. Pengaruh asal bibit bud chip terhadap fase vegetatif tiga varietas tanaman tebu (*Saccharum officinarum* L.). Jurnal Produksi Tanaman. 4(6), 468–477.
- Avivi, S., Syamsunihar, A., Soeparjono, S., Chozin, M., 2018. Toleransi Berbagai Varietas Tebu terhadap Penggenangan pada Fase Bibit Berdasarkan Karakter Morfologi dan Anatomi. J. Agron. Indones. 46, 103–110. @<https://doi.org/https://doi.org/10.24831/jai.v46i1.14081>.
- Asra, R., R. A. Samarlina, dan M. Silalahi, 2020. Hormon Tumbuh. UKI Press: Jakarta. 173 hal.
- Basuki, 2013. Pengaruh Cendawan Mikoriza Asbukula (CMA) Terhadap Karakteristik Agronomi Tanaman Tebu Sistem Tanam Bagal Satu. Menara Perkebunan. Vol 81(2): 49-53.
- Brilliyana, Y. M., Sumiya, W., Yamika, D., dan Wicaksono, P. 2017. Pengaruh berbagai media tanam terhadap pembibitan bud chip tanaman tebu (*Saccharum officinarum* L.) varietas BL. Jurnal Produksi Tanaman, 5(2), 355–362.
- Marfirani, M., Y. S. Rahayu dan E. Ratnasari. 2014. Pengaruh Pemberian Berbagai Konsentrasi Filtrat Umbi Bawang Merah dan Rootone-F terhadap Pertumbuhan Stek Melati “Rato Ebu”. Lentera Bio 3 (1):73–76.
- Mulyani dan J. Ismail. 2015. Pengaruh Konsentrasi dan Lama Perendaman Rootone F Terhadap Pertumbuhan Stek Pucuk Jambu Air (*Syzygium samaragense*) pada media oasis. Jurnal penelitian. 2(2): 6-7.
- Payung, D. dan Susilawati. 2014. Pengaruh Zat Pengatur Tumbuh Rootone-F dan Sumber Bahan Stek terhadap Pertumbuhan Stek Tembesu (*Fagraea fragrans*). Jurnal of EnviroScienceae, 10 (2014): 140-149.

- Putra, F., Indriyanto dan Melya Riniarti. 2014. Keberhasilan Hidup Stek Pucuk Jabon dengan Pemberian Beberapa Konsentrasi Rootone F . *Sylva Lestari* Vol.2 No. 2 : 33-40. Universitas Lampung..
- Sulaiman, A.A (2019), Kementerian Pertanian Republik Indonesia.
- Sudomo.A., S. Pudjiono dan M. Na'iem. 2007. Pengaruh Jumlah Mata Tunas terhadap Kemampuan Hidup dan Pertumbuhan Stek Empat Jenis Hibrid Murbei. *Jurna Pemuliaan Tanaman Hutan*, Vol. 1 N0.1.Halaman 10.
- Supriyadi, 2002. Syarat Tumbuh Tanaman Tebu (*Saccharum officinarum L.*) AnekaIlmu.Semarang.<http://nurhabliridwan.blogspot.com/2016/09/budidaya-tanaman-tebu-saccharum.html> Diakses pada 22 Mei 2019.
- Trisna, N., H. Umar dan Irmasari. 2013. Pengaruh Berbagai Jenis Zat Pengatur Tumbuh terhadap Pertumbuhan Stump Jati (*Tectona grandis L.F.*). *Warta Rimba*. 1(1): 1-9.
- Yulianingtyas, A. P., Sebayang, H. T., dan Tyasmoro, S. Y. (2015). Pengaruh komposisi media tanam dan ukuran bibit pada pertumbuhan pembibitan tebu (*Saccharum officinarum L.*). *Jurnal Produksi Tanaman*. 3(5), 362–369.