

**RESPON PERTUMBUHAN *BUD SET* TANAMAN TEBU (*Saccharum officinarum* L.)
VARIETAS NXI 4T TERHADAP LAMA PERENDAMAN NATRIUM PARA-NITROFEL**

***GROWTH RESPONSE OF BUD SET OF SUGAR CANE (*Saccharum officinarum* L.)
VARIETY NXI 4T TO SODIUM PARA-NITROFEL SOAKING DURATION***

**Dwi Putri Saskia Maharani¹, ¹Ramadhan Taufika², Usken Fisdiana³, Dian Hartatie⁴
^{1,2,3,4}Politeknik Negeri Jember**

ABSTRACT

National sugar production from 2021 to 2024 has fluctuated. Fluctuations in national sugar production are caused by sugar self-sufficiency not yet being achieved. One of the causes is that sugarcane plants experience a lot of nutrient deficiencies. These nutrients affect plant growth, one of which is the process of root formation. Efforts that can be made to initiate root formation are the use of ZPT Atonik which contains the active ingredient sodium para-nitrophel ($CP_6H_4NO_3Na$) which is classified as an auxin hormone. This study used NXI 4T variety sugarcane seeds which are suitable for planting on dry or dry land, as well as rain-resistant land. The purpose of this study was to determine the effect of the duration of soaking in Sodium Para-Nitrophel on the growth of bud sets of NXI 4T sugarcane plants. This study used five treatments in sequence, namely sugarcane seeds were not soaked in sodium para-nitrophel solution, sugarcane seeds were soaked for 2 hours, 3 hours, 4 hours, 5 hours. The results of the study showed that the duration of sodium para-nitrophel immersion affected the growth of bud sets in the observation parameters of plant height, number of leaves, number of shoots and root wet weight, but did not affect the observation parameters of root dry weight.

Key-words: growth, hara, NXI 4T, soaking, sugarcane

INTISARI

Produksi gula nasional dari tahun 2021 sampai dengan 2024 mengalami fluktuasi. Fluktuasi produksi gula nasional disebabkan oleh swasembada gula belum dapat tercapai. Salah satu penyebab yaitu tanaman tebu banyak mengalami kekurangan unsur hara. Unsur hara tersebut mempengaruhi pertumbuhan tanaman salah satunya berpengaruh terhadap proses terbentuknya akar. Upaya yang dapat dilakukan untuk menginisiasi terbentuknya akar adalah penggunaan ZPT Atonik yang mempunyai kandungan bahan aktif natrium para-nitrofel ($CP_6H_4NO_3Na$) yang tergolong hormon auksin. Penelitian ini menggunakan bibit tebu varietas NXI 4T yang sesuai untuk ditanam pada lahan kering atau tegalan, maupun lahan tahan hujan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh lama perendaman Natrium Para-Nitrofel terhadap pertumbuhan *bud set* tanaman tebu NXI 4T. Penelitian ini menggunakan lima perlakuan secara berurut yaitu bibit tebu tidak direndam dalam larutan natrium para-nitrofel, bibit tebu direndam selama 2 jam, 3 jam, 4 jam, 5 jam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lama perendaman natrium para-nitrofel berpengaruh terhadap pertumbuhan *bud set* pada parameter pengamatan tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah anakan dan berat basah akar, tetapi tidak berpengaruh terhadap parameter pengamatan berat kering akar.

Kata kunci: hara, NXI 4T, perendaman, pertumbuhan, tebu

¹ Alamat penulis untuk korespondensi: Ramadhan Taufika. Email: ramadhantauфика@polije.ac.id

PENDAHULUAN

Tanaman tebu (*Saccharum officinarum* L.) merupakan tanaman perkebunan yang diambil niranya. Tanaman tebu merupakan bahan baku utama dalam pembuatan gula (Sitohang, 2022). Produksi gula dari tahun 2021 sampai dengan 2024 mengalami fluktuasi. Tahun 2021 dengan luas areal 447,395 Ha yaitu sebanyak 2,35 juta ton. Produksi gula tersebut mengalami kenaikan sebesar 10,60% dibandingkan dengan tahun 2020. Pada tahun 2022 dengan luas areal 488,982 Ha produksi gula yaitu 2,40 juta ton. Produksi gula tersebut mengalami kenaikan sebesar 2,31% dibandingkan dengan tahun 2021 (bidin A, 2017). Pada tahun 2023 dengan luas areal 504,800 Ha yaitu sebanyak 2,27 juta ton. Produksi gula tersebut mengalami penurunan sebesar 0,4% dibandingkan dengan tahun 2022 (Catalog: 1101001, n.d.). Berdasarkan data tersebut diketahui produksi gula nasional lebih rendah dibandingkan kebutuhan gula nasional. Sehingga untuk memenuhi kebutuhan gula nasional perlu adanya swasembada gula. Rendahnya produksi gula dalam negeri sehingga swasembada gula belum dapat dicapai terlihat pada sisi on farm yaitu pada penyiapan bibit dan kualitas bibit tebu (Ilhamsyah, 2022).

Teknik pembibitan tanaman tebu mempunyai peranan penting dalam proses budidaya tanaman tebu. Teknik pembibitan yang bagus ialah dapat menghasilkan bibit dalam waktu yang singkat, mempunyai daya tahan yang kuat saat ditanam di lapang (lahan), serta tahan terhadap hama dan penyakit. Salah satu teknik pembibitan yang saat ini banyak digunakan ialah teknik pembibitan *bud set*. Pembibitan *bud set* merupakan salah satu teknik pembibitan tanaman tebu dengan menggunakan satu mata tunas dari batang tebu dalam bentuk stek. Panjang stek yang digunakan adalah ± 5 cm dengan letak mata tunas tepat di tengah dari panjang stek. Keunggulan penggunaan bibit *bud*

set ialah jumlah anakan yang dihasilkan lebih banyak, memiliki pertumbuhan yang seragam, serta menghemat dalam penggunaan waktu dan biaya yang digunakan untuk menghasilkan bibit. Hal tersebut dapat terjadi karena dalam bibit *bud set* yang menggunakan satu mata tunas tersebut masih terdapat cadangan makanan didalamnya. Semakin besar volume/ukuran bahan tanam maka pertumbuhan bibit akan terjamin dengan adanya cadangan makanan tersebut (Yulianingtyas et al., 2015).

Rendahnya produksi tanaman tebu selain disebabkan oleh penggunaan metode pembibitan dan pemilihan varietas unggul dapat juga disebabkan oleh kurangnya unsur hara dalam tanah. Unsur – unsur hara tersebut dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman, salah satunya yaitu mempengaruhi proses terbentuknya akar. Proses terbentuknya akar dapat dilakukan dengan pemberian zat pengatur tumbuh (ZPT). ZPT adalah senyawa organik bukan hara namun dapat membantu proses fisiologis tanaman. Salah satu contoh ZPT adalah ZPT Atonik yang mempunyai kandungan bahan aktif natrium para-nitrofel ($\text{CP}_6\text{H}_4\text{NO}_3\text{Na}$) yang tergolong kedalam hormon auksin. Pengaplikasian auksin pada tanaman akan merangsang pertumbuhan akar tanaman, mengaktifkan penyerapan unsur hara, mendorong pertumbuhan vegetatif dan meningkatkan keluarnya kuncup (tunas) (Sunarlim et al., 2012). Perendaman *bud set* tanaman tebu dengan konsentrasi 40% natrium para-nitrofel (400 ml natrium para-nitrofel dan 600 ml air bersih) selama 4 jam perendaman memberikan pertumbuhan panjang bibit, jumlah daun dan jumlah anakan yang terus meningkat, serta mempunyai daya kecambah bibit 80% selama fase pembibitan tanaman tebu. Dengan demikian dilakukan kegiatan penelitian mengenai lama perendaman natrium para-nitrofel terhadap pertumbuhan *bud set* tanaman tebu (*Saccharum officinarum* L) varietas NXI 4T.

METODE

Alat yang digunakan pada kegiatan ini adalah : cangkul, timba, bak, meteran, gembor, gelas ukur 1 L, penggaris, cangkul, ayakan, alat tulis, kayu, tali rafia, papan nama, banner, bak, oven, timbangan, kertas label, dan kertas hvs. Bahan yang digunakan antara lain : bud set tanaman tebu varietas NXI 4T yang di peroleh dari Pusat Penelitian Sukosari Lumajang PTPN XI, air, ZPT Natrium Para-Nitrofel dengan merek dagang Atonik, pupuk KCL, Pupuk ZA, polybag ukuran 35 cm × 35 cm, top soil, pasir, dan pupuk kandang.

Rancangan kegiatan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) non faktorial, faktor yang digunakan adalah lama perendaman Natrium Para-Nitrofel. Natrium Para-Nitrofel merupakan bahan aktif yang berasal dari bahan kimia dengan merek dagang Atonik®. Menurut beberapa penelitian, lama perendaman yang memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan tanaman tebu selama 4 jam dengan konsentrasi 40% ZPT (400 ml ZPT Atonik dan 600 ml air bersih). Kegiatan ini menggunakan perlakuan berupa P0 : Tanpa perendaman (kontrol); P1 : Perendaman selama 2 jam; P2 : Perendaman selama 3 jam; P3 : Perendaman selama 4 jam; P4 : Perendaman selama 5 jam.

Konsentrasi yang digunakan adalah 40% ZPT (40 ml ZPT Natrium Para-Nitrofel dilarutkan dalam air sampai dengan volume 100 ml). Kegiatan ini terdiri dari 5 perlakuan dengan dilakukan pengulangan sebanyak 5 kali sehingga menghasilkan 25 unit percobaan. Pada masing-masing unit percobaan terdapat 5 tanaman. Data dianalisis dengan menggunakan *Analisis of Variance* (Anova). Apabila hasil anova menunjukkan signifikan atau berpengaruh nyata maka dilakukan uji lanjut menggunakan Beda Nyata Terkecil (BNT) dengan taraf kepercayaan 5% untuk mengetahui beda nyata antar perlakuan. Paramater

pengamatan yang digunakan pada kegiatan ini adalah daya kecambah (%), tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), jumlah anakan, panjang akar (cm) dan jumlah akar (cm).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian pengaruh lama perendaman natrium para-nitrofel terhadap pertumbuhan *bud set* tanaman tebu varietas NXI 4T terhadap beberapa parameter tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah anakan, berat basah akar, dan berat kering akar tersaji pada Tabel 1. Tabel 1 menunjukkan bahwa lama perendaman ZPT Atonik memberikan pengaruh sangat nyata, pengaruh nyata, dan pengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan *bud set* tanaman tebu varietas NXI 4T pada parameter pengamatan. Perlakuan yang menunjukkan berbeda sangat nyata, dan nyata dilakukan uji lanjut BNT dengan taraf 1% dan 5%.

Daya Kecambah

Fase perkecambahan merupakan tahap penting dalam siklus pertumbuhan tanaman tebu karena menentukan pertumbuhan tunas, populasi dan pertumbuhan tanaman pada fase berikutnya serta produktivitas tebu pada saat panen. Kegiatan penelitian ini dilakukan dengan menggunakan perlakuan lama perendaman natrium para-nitrofel, pengamatan parameter daya kecambah dilakukan pada umur 14 Hari Setelah Semai (HSS). Presentase daya kecambah *bud set* tanaman tebu terdapat pada Gambar 1.

Hasil pengamatan daya kecambah pada pertumbuhan bibit tebu varietas NXI 4T yang berumur 14 HSS menunjukkan hasil persentase tanaman dengan perlakuan P0 mempunyai daya kecambah 80%. Tanaman dengan perlakuan P1 mempunyai daya kecambah 86,6%. Tanaman dengan perlakuan P2 mempunyai daya kecambah 93,3%. Tanaman dengan perlakuan P3 mempunyai daya kecambah 90%. Dan

tanaman dengan perlakuan P4 mempunyai daya kecambah 96,6%.

Parameter daya kecambah perlakuan P4 mempunyai presentase perkecambahan tertinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga adanya pemberian natrium para-nitrofel terhadap bibit tanaman tebu dengan konsentrasi dan lama perendaman yang cukup sehingga bahan aktif natrium para-nitrofel dapat masuk dan terserap oleh tanaman. Pemberian natrium

para-nitrofel ini akan menjadi lebih efektif jika dilakukan dengan cara di rendam dikarenakan pada permulaan fase perkecambahan ditandai dengan penghisapan air kemudian terjadi pelunakan kulit biji sehingga terjadi hidrasi protoplasma. Untuk memperoleh banyak air maka air diserap untuk pelunakan kulit biji sehingga dapat menunjang proses pertumbuhan kecambah lebih cepat (Firmansya et al., 2018).

Tabel 1. Hasil Anova Lama Perendaman Natrium Para-Nitrofel Terhadap Pertumbuhan *Bud set* Tanaman Tebu Varietas NXI 4T

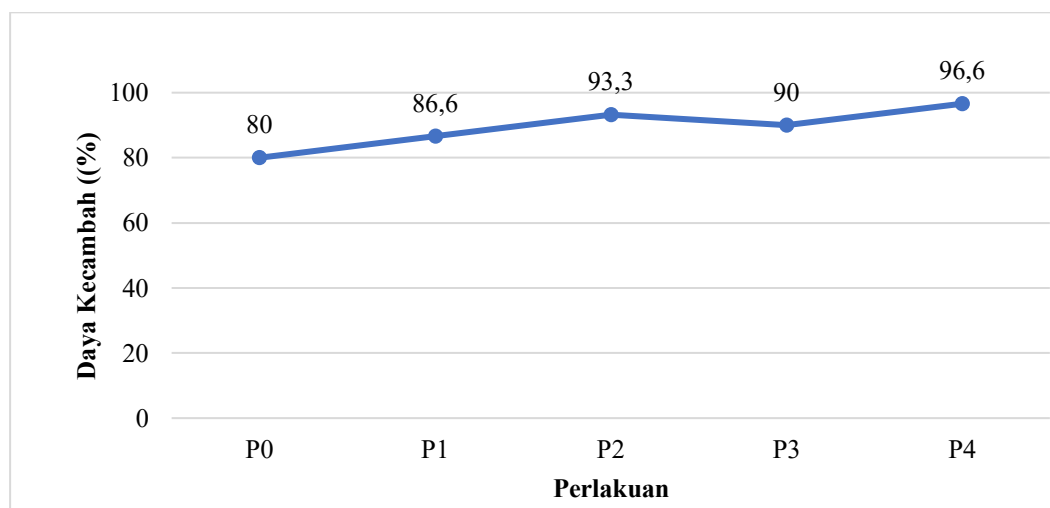
Parameter Pengamatan	F Hitung						F Tabel	
	15 HST	30 HST	45 HST	60 HST	75 HST	90 HST	5%	1%
Tinggi Tanaman	1,11 ns	2,26 ns	4,25*	6,57**	4,32*	5,37**		
Jumlah Daun	1,23 ns	4,98**	4,25*	1,31ns	1,47ns	3,06*		
Jumlah Anakan	25,62**	5,91**	5,32**	9,83**	0,39ns	3,82*	3,01	4,77
Berat Basah Akar						7,13**		
Berat Kering Akar						1,11ns		

Keterangan:

* = Berpengaruh Sangat Nyata

** = Berpengaruh Nyata

ns = Berpengaruh Tidak Nyata



Gambar 1. Grafik Daya Kecambah Tanaman Tebu Varietas NXI 4T pada umur 14 HSS
Keterangan : P0 = Tanpa perendaman (kontrol); P1 = Perendaman selama 2 jam; P2 : Perendaman selama 3 jam; P3 = Perendaman selama 4 jam; dan P4 = Perendaman selama 5 jam

Tabel 2. Rerata Tinggi Tanaman Tebu Varietas NXI 4T Pada Masing-masing Perlakuan

Perlakuan	Umur Tanaman (HST)			
	45	60	75	90
P0	71,75 ^a	82,29 ^a	109,76 ^a	133,29 ^a
P1	78,38 ^{bc}	84,19 ^{ab}	106,50 ^a	134,69 ^a
P2	75,56 ^{ab}	84,49 ^{ab}	112,276 ^a	147,63 ^b
P3	76,96 ^{ab}	87,16 ^b	125,41 ^c	147,40 ^b
P4	81,58 ^c	92,81 ^c	114,44 ^{ab}	139,54 ^{ab}
BNT	5,27	4,78	10,38	12,13

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan hasil berpengaruh sangat nyata pada taraf kepercayaan 1%

Tabel 3. Rerata Jumlah Daun Tanaman Tebu Varietas NXI 4T Pada Masing-Masing Perlakuan

Perlakuan	Umur Tanaman (HST)		
	30	45	90
P0	5,56 ^a	5,48 ^{ab}	7,32 ^a
P1	5,92 ^{ab}	5,24 ^a	7,96 ^{bc}
P2	6,20 ^b	5,4 ^{ab}	7,56 ^{abc}
P3	6,44 ^b	6,56 ^c	8,08 ^c
P4	6,12 ^{ab}	5,8 ^b	7,44 ^{ab}
BNT	0,61	0,52	0,57

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan hasil berpengaruh sangat nyata pada taraf kepercayaan 1%

Selain itu kebutuhan air dan cahaya matahari yang dibutuhkan tanaman tebu tersedia dalam jumlah yang cukup. Penyiraman bibit tebu efektif untuk dilakukan karena pada suhu yang tinggi dapat mempengaruhi kinerja natrium para-nitrofel. Karena ZPT Atonik tergolong dalam kelompok hormon auksin, dimana dalam keadaan banyak cahaya dapat mengakibatkan hormon auksin mengalami kerusakan sehingga tidak berfungsi dengan baik serta menghambat pertumbuhan tanaman (Fandyka & Cahyaningrum, 2022). Cahaya dapat menghambat pemanjangan sel dengan menguraikan auksin, sehingga menghasilkan pertumbuhan yang lebih proporsional pada tanaman (Hartatie et al., 2021).

Tinggi Tanaman

Parameter tinggi tanaman diamati dengan menggunakan meteran dengan satuan cm. Data yang diperoleh dari parameter pengamatan tinggi tanaman tebu varietas NXI

4T kemudian dianalisis menggunakan sidik ragam atau Anova seperti pada Tabel 2. Hasil dari analisis Anova menunjukkan bahwa lama perendaman natrium para-nitrofel tidak berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman pada pengamatan umur tanaman 15 HST dan 30 HST. Perlakuan lama perendaman natrium para-nitrofel berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman pada pengamatan umur tanaman 45 HST dan 75 HST. Perlakuan lama perendaman natrium para-nitrofel berpengaruh sangat nyata terhadap parameter tinggi tanaman pada pengamatan umur tanaman 60 HST dan 90 HST. Sehingga perlu untuk dilakukan uji lanjut dengan menggunakan uji BNT taraf 1% dan 5%. Hasil uji BNT tersaji pada Tabel 2.

Tabel 2 hasil uji BNT (Beda Nyata Terkecil) parameter tinggi tanaman menunjukkan hasil tidak berbeda nyata pada perlakuan P0, P1, dan P2. Menunjukkan hasil berbeda sangat nyata pada perlakuan P3 dan P4.

Penggunaan natrium para-nitrofel pada tanaman tebu dapat membantu perkembangan jaringan meristem yang akan berakibat pada pemanjangan sel. Bahan aktif natrium para-nitrofel yang bersal dari bahan kimia dengan merek dagang Atonik® mengandung senyawa nitroorganik yang berfungsi merangsang proses fisiologi dan metabolisme sehingga unsur hara didalam tanah dan hasil serapan dapat dimanfaatkan secara optimal dan berimbang. Auksin akan memacu pemanjangan sel-sel, sehingga menyebabkan pemanjangan batang (Fandyka & Cahyaningrum, 2022). Menurut pendapat (Purwanto et al., 2022) menyatakan zat pengatur tumbuh Atonik merupakan senyawa yang bukan hara, yang dalam jumlah sedikit dapat mendukung, menghambat dan dapat merubah proses fisiologis tumbuhan. Pada kegiatan yang dilakukan ini pemberian bahan aktif natrium para-nitrofel yang bersal dari bahan kimia dengan merek dagang Atonik® dapat mendorong pertumbuhan akar setek tebu sehingga penyerapan hara menjadi lebih efektif. Serta menyebabkan adanya pertumbuhan tinggi tanaman pada setiap umur tanaman tebu yang diamati.

Jumlah Daun

Parameter jumlah daun diamati dengan cara menghitung helian daun tanaman tebu yang sudah mekar secara sempurna. Data yang diperoleh dari parameter pengamatan jumlah daun tanaman tebu varietas NXI 4T kemudian dianalisis menggunakan Anova seperti pada Tabel 3. Hasil dari analisis Anova menunjukkan bahwa lama perendaman natrium para-nitrofel tidak berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah daun tanaman tebu pada pengamatan umur tanaman 15 HST, 60 HST dan 75 HST. Perlakuan lama perendaman natrium para-nitrofel berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah daun tanaman tebu pada pengamatan umur tanaman 45 HST dan 90 HST. Perlakuan lama perendaman natrium para-nitrofel berpengaruh sangat nyata terhadap parameter

jumlah daun tanaman tebu pada pengamatan umur tanaman 30 HST. Oleh sebab itu perlu dilakukan uji lanjut dengan menggunakan uji BNT taraf 1% dan 5%. Hasil uji BNT terdapat pada Tabel 3.

Hasil uji BNT pada Tabel 3 yaitu parameter pengamatan jumlah daun tanaman tebu Varietas NXI 4T menunjukkan hasil tidak berbeda nyata pada perlakuan P0, P1, P2 dan P4. Menunjukkan hasil berbeda sangat nyata pada perlakuan P3. Daun merupakan organ tanaman yang digunakan sebagai tempat berlangsungnya fotosintesis yaitu proses pemasakan makanan bagi tumbuhan. Hasil fotosintesis akan meningkat seiring dengan banyaknya jumlah daun yang berperan sebagai tempat terjadinya proses fotosintesis tersebut. Untuk memacu pertumbuhan daun tersebut maka digunakan natrium para-nitrofel. Lama perendaman tersebut dapat bekerja secara optimal dan mempengaruhi pembelahan sel dan pembentukan jaringan serta dapat meningkatkan pertumbuhan daun. Pemberian bahan aktif natrium para-nitrofel yang terkandung dalam merek dagang Atonik® dengan konsentrasi 40% dapat meningkatkan sintesis protein. Untuk pembentukan organ tanaman seperti daun, protein tersebutlah yang digunakan sebagai bahan pembentukan daun, Natrium para-nitrofel yang terkandung dalam Atonik® merupakan salah satu kelompok hormon auksin yang dapat meningkatkan laju metabolisme tanaman (Purwanto et al., 2022). Atonik® mempunyai kemampuan untuk meningkatkan laju metabolisme, sehingga akan memacu pembelahan sel serta meningkatkan daya serap daun.

Jumlah Anakan

Parameter jumlah anakan diamati dengan menghitung tunas baru yang tumbuh pada pangkal tanaman utama. Data yang diperoleh dari parameter pengamatan tinggi tanaman tebu varietas NXI 4T kemudian dianalisis menggunakan Anova seperti pada

Tabel 4. Hasil dari analisis Anova menunjukkan bahwa lama perendaman natrium para-nitrofel berpengaruh sangat nyata terhadap parameter jumlah anakan pada pengamatan umur tanaman 15 HST, 30 HST, 45 HST dan 60 HST. Perlakuan lama perendaman natrium para-nitrofel berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah anakan pada pengamatan umur tanaman 90 HST. Perlakuan lama perendaman natrium para-nitrofel berpengaruh tidak nyata terhadap parameter jumlah anakan pada pengamatan umur tanaman 75 HST, sehingga perlu untuk dilakukan uji lanjut dengan menggunakan uji BNT taraf 1% dan 5%. Hasil uji BNT tersaji pada Tabel 4.

Hasil uji BNT parameter tinggi tanaman pada Tabel 1 menunjukkan hasil tidak berbeda nyata pada perlakuan P0, P1, P2 dan P4 yang menunjukkan hasil berbeda nyata pada perlakuan P3. Pada tabel 4 menunjukkan bahwa lama perendaman natrium para-nitrofel dapat

meningkatkan jumlah anakan tanaman tebu varietas NXI 4T pada setiap pengamatannya. Hal ini diduga adanya pemberian natrium para-nitrofel terhadap bibit tanaman tebu dengan konsentrasi dan lama perendaman yang sudah cukup banyak kandungan yang masuk ke tanaman. Pemberian natrium para-nitrofel akan menjadi lebih efektif jika dilakukan dengan cara di rendam dikarenakan pada permulaan fase perkecambahan ditandai dengan penghisapan air kemudian terjadi pelunakan kulit biji sehingga terjadi hidratisasi protoplasma. Untuk memperoleh banyak air maka air diserap untuk pelunakan kulit biji sehingga dapat menunjang proses pertumbuhan kecambah lebih cepat (Firmansya et al., 2018). Produktivitas tebu akan semakin tinggi apabila banyak anakan tebu yang tumbuh, sehingga anakan tebu merupakan faktor utama untuk meningkatkan hasil panen tanaman tebu.

Tabel 4. Rerata Jumlah Anakan Tanaman Tebu Varietas NXI 4T Pada Masing-masing Perlakuan

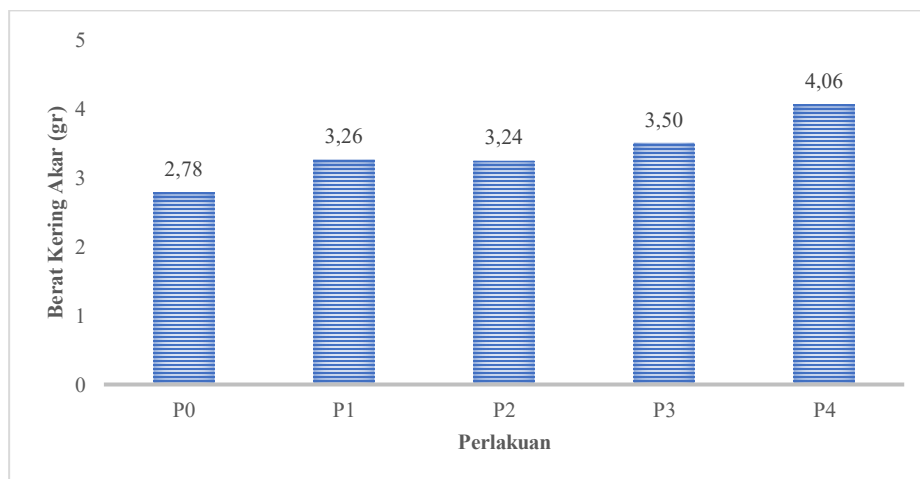
Perlakuan	Umur Tanaman (HST)				
	15	30	45	60	90
P0	0,16 ^a	2,80 ^a	4,92 ^a	9,12 ^a	12,68 ^a
P1	0,28 ^{ab}	2,56 ^a	5,68 ^{ab}	9,44 ^a	12,76 ^a
P2	0,2 ^a	3,20 ^{ab}	4,96 ^a	10,60 ^{ab}	13,28 ^a
P3	0,68 ^b	3,64 ^b	6,76 ^b	12,80 ^c	15,04 ^b
P4	0,56 ^b	3,24 ^{ab}	5,36 ^a	10,12 ^a	12,84 ^a
BNT	0,19	0,71	1,35	1,91	1,52

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan hasil berpengaruh sangat nyata pada taraf kepercayaan 1%

Tabel 5. Rerata Berat Basah Akar Tanaman Tebu Varietas NXI 4T

Perlakuan	Umur Tanaman 90 HST
P0	106 ^a
P1	124 ^a
P2	154 ^{ab}
P3	120 ^a
P4	216 ^b
BNT 1%	67,87

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan hasil berpengaruh sangat nyata pada taraf kepercayaan 1%



Gambar 2. Grafik Berat Kering Akar Tanaman Tebu Varietas NXI 4T

Keterangan : P0 = Tanpa perendaman (kontrol); P1 = Perendaman selama 2 jam; P2 = Perendaman selama 3 jam; P3 = Perendaman selama 4 jam; P4 = Perendaman selama 5 jam

Tanaman tebu mempunyai kemampuan untuk menghasilkan anakan tebu dalam satu rumpun. Anakan tanaman tebu penting karena akan menghasilkan bobot tebu (Yulianingtyas et al., 2015). Penggunaan zat pengatur tumbuh atau hormon tumbuh, secara langsung dapat meningkatkan kualitas bibit serta mengurangi pertumbuhan bibit abnormal. Zat pengatur tumbuh memiliki potensi untuk meningkatkan persentase keberhasilan pembibitan dan dapat mempercepat pembentukan akar dan tunas dari bahan setek (Purwanto et al., 2022).

Berat Basah Akar

Parameter pengamatan berat basah akar diamati dengan cara mencabut tanaman tebu dengan menggemburkan tanah terlebih dahulu agar akar tanaman tebu tidak patah. Akar yang telah tercabut dibersihkan dari tanah maupun kotoran yang menempel dengan menggunakan air dan ditiriskan pada bak yang dilapisi tissue. Kemudian dilakukan penimbangan dengan menggunakan timbangan. Data yang diperoleh dari parameter pengamatan berat basah akar tanaman tebu varietas NXI 4T kemudian

dianalisis menggunakan sidik ragam atau Anova seperti pada Tabel 6.

Hasil dari analisis Anova menunjukkan bahwa lama perendaman natrium para-nitrofel berpengaruh sangat nyata terhadap parameter berat basah akar tanaman tebu pada pengamatan umur tanaman 90 HST. Sehingga perlu untuk dilakukan uji lanjut dengan menggunakan uji BNT taraf 1%. Hasil uji BNT taraf 1% tersaji pada Tabel 5. Hasil uji BNT (Beda Nyata Terkecil) yang terdapat pada Tabel 5 menunjukkan bahwa pada parameter berat basah akar tanaman tebu menunjukkan hasil tidak berbeda nyata pada perlakuan P0, P1, dan P3 berbeda sangat nyata dengan perlakuan P4. Perlakuan P4 mempunyai rata-rata berat basah akar sebesar 216 g. Oleh sebab itu, perlakuan P4 dengan berat basah akar 216 g yaitu perendaman bibit budset dengan natrium para-nitrofel selama 5 jam merupakan perlakuan yang menghasilkan rata-rata berat basah akar tertinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Bahan aktif natrium para-nitrofel yang terkandung dalam zat pengatur tumbuh dengan merek dagang Atonik® merupakan salah satu kelompok hormon auksin. Auksin merupakan

hormon yang memiliki fungsi utama yang diantaranya mempengaruhi pertumbuhan panjang batang, pertumbuhan, diferensiasi dan percabangan akar, serta dominasi apikal (Purwanto et al., 2022). Selain itu kehadiran auksin akan meningkatkan difusi air ke dalam sel. Auksin mendukung permeabilitas masuknya air ke dalam sel, sehingga hal tersebut akan meningkatkan berat segar tanaman (Fandyka & Cahyaningrum, 2022). Penyiraman yang dilakukan juga berpengaruh terhadap berat basah akar tanaman tebu. Serapan air dan unsur hara yang baik dapat menyebabkan pertumbuhan dan perkembangan akar yang baik pula. Tercukupinya kebutuhan air dan unsur hara menyebabkan pertumbuhan bibit berlangsung dengan baik (Riniarti & Sukmawan, 2018)

Berat Kering Akar

Parameter berat kering akar tanaman tebu dilakukan pada saat umur tanaman 90 HST. Akar tanaman tebu yang telah dilakukan pengukuran berat basah akar di bungkus dengan menggunakan kertas. Kemudian dilakukan pengovenan selama 2×24 jam dengan suhu 80°C yang bertempat pada Laboratorium Tanaman Politeknik Negeri Jember. Setelah dilakukan pengovenan akar tanaman tebu dilakukan penimbangan dengan menggunakan timbangan digital. Dari pengamatan yang telah dilakukan diperoleh grafik berat kering akar tanaman tebu. Grafik tersebut dapat dilihat pada Gambar 2. Parameter berat kering akar tanaman tebu yang dilakukan pada saat tanaman tebu berusia 90 HST diperoleh hasil tanaman tebu dengan perlakuan P4 mempunyai rata-rata berat kering akar yaitu 4,06 g. Sehingga perlakuan P4 yaitu perendaman bibit *bud set* dengan natrium para-nitrofel selama 5 jam merupakan perlakuan yang menghasilkan rata-rata berat kering akar tertinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Data yang diperoleh dari parameter pengamatan berat kering akar tanaman tebu varietas NXI 4T kemudian dianalisis

menggunakan Anova) seperti pada tabel 4.1. Hasil dari analisis sidik ragam atau Anova menunjukkan bahwa lama perendaman natrium para-nitrofel tidak berpengaruh nyata terhadap parameter berat kering akar tanaman tebu pada pengamatan umur tanaman 90 HST.

Pada kegiatan penelitian yang telah dilakukan pemberian natrium para-nitrofel tidak berpengaruh nyata terhadap parameter berat kering akar tanaman tebu. Diduga hal tersebut terjadi karena konsentrasi natrium para-nitrofel yang digunakan terlalu tinggi yang menyebabkan efek toksik yang justru menghambat pertumbuhan akar tanaman. Pemberian auksin pada konsentrasi rendah menyebabkan pemanjangan pada pucuk maupun akar dengan baik.

KESIMPULAN

1. Lama perendaman natrium para-nitrofel berpengaruh terhadap pertumbuhan *bud set* tanaman tebu varietas NXI 4T pada parameter pengamatan tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah anakan dan berat basah akar akan tetapi tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan *bud set* tanaman tebu varietas NXI 4T pada parameter pengamatan berat kering akar.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. (2021). *Distribusi perdagangan komoditas gula pasir Indonesia tahun 2021*. Badan Pusat Statistik.
- Badan Pusat Statistik. (2022). *Distribusi perdagangan komoditas gula pasir Indonesia tahun 2022*. Badan Pusat Statistik.
- Badan Pusat Statistik. (2023). *Distribusi perdagangan komoditas gula pasir Indonesia tahun 2023*. Badan Pusat Statistik.

- Badan Pusat Statistik. (2024). *Statistik Indonesia tahun 2024*. Badan Pusat Statistik.
- Badan Pusat Statistik Indonesia. (2022). *Statistik tebu Indonesia tahun 2022* (Vol. 4, No. 1, pp. 9–15). Badan Pusat Statistik.
- Firmansya B., D., Anwar, M. D., & Fitriyah, N. (2018). Efektivitas konsentrasi dan lama perendaman air kelapa hijau terhadap pertumbuhan awal mata tunas bud chips tebu (*Saccharum officinarum* L.) varietas PS 881. *E-Jurnal Uniska*, 6(11), 88–93.
- Hartatie, D., Taufika, R., & Achmad, P. B. (2021). Pengaruh curah hujan dan pemupukan terhadap produksi tebu (*Saccharum officinarum* L.) di Pabrik Gula Asembagus Kabupaten Situbondo. *Jurnal Ilmiah Inovasi*, 21(2), 66–72. <https://publikasi.polije.ac.id/jii/article/view/2592>
- Ilhamsyah, M. A. (2022). Respons bibit budchips tanaman tebu (*Saccharum officinarum* L.) terhadap berbagai komposisi media tanam. *Agroplanta: Jurnal Ilmiah Terapan Budidaya dan Pengelolaan Tanaman Pertanian dan Perkebunan*, 11(1), 11–21.
- Pamungkas, T. C. (2022). Pengaruh zat pengatur tumbuh terhadap pertumbuhan bibit bud set tanaman tebu (*Saccharum officinarum* L.) varietas VMC 76-16 [Laporan tugas akhir, Politeknik Negeri Jember].
- Purwanto, B., Wahyuni, R., & Ansyori, A. (2022). Respon pertumbuhan bibit tanaman tebu (*Saccharum officinarum* L.) pada lama perendaman bahan setek dalam larutan ZPT Atonik. *J-Plantasimbiosa*, 4(2), 12–19.
- Riniarti, D., & Sukmawan, Y. (2018). Pengaruh jenis wadah semai dan kombinasi media tanam pada pertumbuhan bibit kelapa sawit di pembibitan awal. *Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Teknologi Pertanian*, 280–287.
- Sitohang, M. (2022). Prospek swasembada gula Indonesia menggunakan model sistem dinamik. *Jurnal Agriust*, 2(2), 67–76.
- Yulianingtyas, A. P., Sebayang, H. T., & Tyasmoro, S. Y. (2015). Pengaruh komposisi media tanam dan ukuran bibit pada pertumbuhan pembibitan tebu (*Saccharum officinarum* L.). *Produksi Tanaman*, 3(5), 362–369.
- Zumaroh, F. R., Abidin, Z., & Pitaloka, D. (2022). Pengaruh pemberian ZPT Atonik dan ekstrak tauge terhadap pembibitan budser tebu (*Saccharum officinarum* L.) varietas Bululawang. *Radikula: Jurnal Ilmu Pertanian*, 1(2), 61–69.