

**Pengaruh Ekstra Lidah Buaya (*Aloe vera*) Sebagai ZPT Alami untuk
Pertumbuhan Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea*)**

Rianto Joni Srg¹, Rahmi Sari Hrp²

^{1,2}Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Islam Labuhanbatu
E-mail: rahmisari77@gmail.com

ABSTRAK

*Tanaman Lidah Buaya (*Aloe vera*) memiliki kandungan mineral antara lain selenium, kalsium, magnesium, kalium serta beberapa enzim gula, asam lemak, dan juga hormon pertumbuhan, yaitu auksin dan giberelin. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh ekstra *Aloe vera* terhadap pertumbuhan tanaman kacang tanah. Penelitian dilakukan dengan memberikan perlakuan berupa penyiraman tanaman kacang tanah dengan ekstra larutan *Aloe vera* pada beberapa konsentrasi berbeda dan kontrol sebagai acuan. Pemberian perlakuan dilakukan selama 14 hari dan pengamatan terhadap pertumbuhan tanaman kacang hijau dilakukan 3 hari sekali. Data yang diperoleh diuji menggunakan One-Way ANOVA, kemudian dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan tanaman kacang tanah memiliki pertumbuhan yang berbeda secara signifikan pada perlakuan konsentrasi gel 10% yang menghasilkan tinggi tanaman paling tinggi, sedangkan terhadap jumlah daun, luas daun, dan diameter batang tidak memberikan pengaruh yang signifikan.*

*Kata kunci: *Aloe vera*, pertumbuhan, ZPT*

ABSTRACT

*Aloe Vera plants (*Aloe vera*) contain minerals including selenium, calcium, magnesium, potassium and several enzymes of sugar, fatty acids, and also growth hormones, namely auxin and gibberellin. This study was conducted to determine the extra effect of *Aloe vera* on the growth of peanut plants. The study was conducted by providing treatment in the form of watering peanut plants with *Aloe vera* solution extra at several different concentrations and controls as a reference. The treatment was carried out for 14 days and observation of the growth of green bean plants was carried out every 3 days. The data obtained were tested using One-Way ANOVA, Then analyzed descriptively. The results showed that peanut plants had significantly different growth in the 10% gel concentration treatment which resulted in the highest plant height, while the number of leaves, leaf area, and stem diameter did not have a significant effect.*

*Keywords: *aloe vera*, growth, ZPT*

PENDAHULUAN

Proses perbanyakan dan kultur jaringan tumbuhan dalam praktiknya sangat memperhatikan masa pertumbuhan tanaman. Pertumbuhan adalah suatu proses bertambahnya ukuran atau volume tubuh, baik itu ukuran panjang, isi, berat bobot serta luas yang dapat diperoleh melalui pengukuran secara kuantitatif (Soetjningsih, 2017), dan menjelaskan juga bahwa pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan disebabkan oleh pembelahan, diferensiasi, dan pemanjangan sel. Ketiga proses tersebut dapat dipicu oleh faktor internal dari tumbuhan yang berupa senyawa biokimia, seperti enzim dan hormon. Selain faktor internal, dalam kultur maupun budidaya tanaman juga dapat dipengaruhi oleh perlakuan seperti pemberian zat pengatur tumbuh.

Penggunaan Zat Pengatur Tumbuh (ZPT) merupakan faktor yang esensial dalam proses kultur jaringan tanaman, dimana ZPT dapat memberikan efek pertumbuhan tanaman sesuai yang diinginkan. ZPT

(*Plant Growth Regulator/PGR*) merupakan senyawa organik non-nutrisi pada tumbuhan yang aktif bekerja dalam merangsang, menghambat, atau mengubah pertumbuhan dan perkembangan dari suatu tumbuhan pada konsentrasi rendah (Asra *et al.*, 2020). ZPT pada tanaman terdiri dari lima jenis, yaitu auksin, giberelin, sitokinin, etilen, dan asam absisat, dimana masing-masing hormon memberikan pengaruh yang berbeda terhadap fisiologi tanaman (Aisyah, 2020). ZPT diberikan pada tanaman untuk memacu pembentukan fitohormon yang telah ada pada tubuh tanaman atau menggantikan fungsi serta peran hormon jika tanaman memproduksi hormon dalam jumlah yang kurang (Pujiasmanto, 2020).

Terdapat dua jenis ZPT yang dapat digunakan dalam kultur jaringan, yaitu ZPT alami dan sintetik. Namun, dalam praktik kultur jaringan tanaman, ZPT alami yang paling umum digunakan adalah air kelapa (Tanjung, 2021). Namun demikian, masih banyak jenis tanaman yang menghasilkan hormon pertumbuhan, dimana hormon tersebut dapat mengontrol pertumbuhan tanaman. Salah satu tanaman yang mengandung hormon pertumbuhan adalah lidah buaya (*Aloe vera*).

Aloe vera memiliki berbagai kandungan nutrisi, diantaranya enzim, mineral, gula, asam lemak, dan hormon, seperti auksin dan giberelin (Primasari, 2019). Daun *Aloe vera* mengandung gel yang tersusun atas 96% air dan 4% padatan yang terdiri dari 75 komponen senyawa yang bermanfaat (Tabel 1-2).

Kandungan nutrisi pada gel *A. vera* dapat digunakan untuk mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Hasil penelitian Sundahri (1994) menjelaskan bahwa pemberian gel *A. vera* dalam waktu beberapa hari cenderung meningkatkan pertumbuhan akar setek kumis kucing. Hal ini diduga karena getah *A. vera* memiliki kandungan nutrisi diantaranya enzim, mineral, gula, asam lemak, dan hormon seperti auksin dan giberelin (Primasari, 2019). Hasibuan, K (2018) dalam penelitiannya juga menjelaskan bahwa ZPT ekstra lidah buaya pada konsentrasi 50% dapat meningkatkan pertumbuhan, yaitu jumlah daun, berat kering tunas, dan panjang akar pada setek tanaman jeruk nipis.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian gel *A. vera* terhadap pertumbuhan tanaman kacang tanah. Selain karena kandungan nutrisinya, maka dalam penelitian ini dilakukan percobaan dengan penggunaan gel *A. vera* sebagai ZPT. Selain itu, *A. vera* juga belum umum digunakan dalam kultur *in vitro* tumbuhan, dimana dalam kultur jaringan penggunaan ZPT termasuk prosedur yang esensial untuk mengendalikan pertumbuhan planlet. Tanaman kacang tanah dipilih sebagai objek penelitian, karena kacang hijau memiliki pertumbuhan yang relatif cepat, sehingga waktu pengambilan data diharapkan dapat lebih efisien.

Tabel 1. Kandungan zat gizi *Aloe vera* per 100 gr

Zat gizi	Kandungan per 100 gr bahan
Kadar air (gr)	99,20
Vitamin B ₁ (mh)	0,01
Vitamin A (UI)	4,50
Vitamin C (mg)	3,40
Besi (mg)	0,80
Fosfor (mg)	186,00
Kalsium (mg)	85,00
Abu (g)	0,10
Serat (g)	0,30
Lemak (g)	0,20
Protein (g)	0,10
Energi (kal)	4,00

Sumber : Setiawan (2012)

Tabel 2. Kandungan asam amino dalam gel *Aloe vera*

Jenis Asam Amino	Kandungan (g/g)
------------------	-----------------

Prolin	0,07
Leusin	8,50
Fenilalanin	4,40
Tirosin	3,20
Isoleusin	3,70
Metionin	1,80
Valin	6,80
Sitin	0,02
Alanin	1,09
Glisin	7,80
Asam glutamat	14,20
Serin	6,30
Treonin	5,60
Asam aspartat	14,30
Arginin	4,80
Histidin	5,90
Lisin	8,20

Sumber : Setiawan (2012)

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan di lahan praktek Fakultas Pertanian Universitas Islam Labuhan Batu, Jalan HM Yunus No 09, Kelurahan Padang Bulan, Kecamatan Rantau Utara, Kabupaten Labuhan Batu. Rantau Prapat, dilaksanakan pada bulan Juni – Agustus 2023.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah biji kacang tanah ,dan ekstra *Aole vera*. Adapun alat yang digunakan adalah polybag ukuran 30 cm , botol, pipet, kertas milimeter, rol penggaris, dan alat tulis. Ekstra *A. vera* diperoleh dengan mengupas daun lidah buaya dari epidermisnya, kemudian dihaluskan menggunakan blender, lalu disimpan dalam botol pada suhu rendah.

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini berupa tanaman kacang tanah yang ditumbuhkan dari benih. Benih disemai selama 7 hari, supaya akar tumbuh kuat sempurna dan mengurangi tingkat kematian akibat benih yang belum siap dengan kondisi lahan. Setelah itu, tanaman diberikan perlakuan, serta diamati dan dicatat pertumbuhannya hingga hari ke-15. Terdapat tiga macam kelompok perlakuan , dimana tiap kelompok terdiri dari 4 tanaman, dengan pemberian perlakuan gel *Aloe vera* seperti yang tercantum dalam Tabel 3. Penyiraman dilakukan sehari sekali. Variabel yang diukur meliputi tinggi tanaman, luas daun, jumlah daun, dan diameter batang.

Data yang diperoleh dari hasil pengamatan pertumbuhan tanaman diuji menggunakan One-Way ANOVA. Uji ANOVA bertujuan untuk mencari perbedaan dari rata-rata pertumbuhan di antara kelompok perlakuan. Hasil yang diperoleh selanjutnya dianalisis deskriptif kuantitatif untuk menjelaskan kondisi kejadian sesuai apa adanya selama pengamatan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Setelah perlakuan diberikan selama 14 hari diperoleh pertumbuhan tinggi tanaman dari berbagai kelompok perlakuan seperti yang disajikan pada Tabel 4.

Berdasarkan Tabel 4, peningkatan tinggi tanaman paling banyak terjadi pada tanaman kontrol yaitu sebesar 20,1 cm. Pada perlakuan ekstra *A. vera* dengan konsentrasi 10% (kelompok A), terjadi peningkatan tinggi tanaman paling tinggi sebesar 22,8 cm, sedangkan pada perlakuan gel *A. vera* dengan konsentrasi 50%

(kelompok B) menghasilkan peningkatan tinggi tanaman paling tinggi sebesar 22,4 cm meskipun terjadi penambahan tinggi tanaman paling rendah sebesar 18,1 cm. Hasil pengujian data tinggi tanaman menggunakan One-Way ANOVA disajikan pada Tabel 5-6.

Berdasarkan Tabel 5-6, perolehan data tinggi tanaman kacang tanah pada masing-masing tanaman kontrol, A, dan B berturut-turut sebesar 19,57 cm, 22,1 cm, dan 19,45 cm. Berdasarkan tabel tersebut, nilai F_{hitung} yang diperoleh sebesar 4,9, yaitu lebih besar dari F_{tabel} (4,2). Dari hasil ini dapat disimpulkan bahwa pemberian ekstra *A. vera* memberikan pengaruh secara signifikan terhadap tinggi tanaman. Hal ini sesuai dengan penjelasan Primasari (2019) bahwa *A. vera* mengandung hormon auksin dan giberilin. Pujiasmanto (2020) juga menjelaskan bahwa auksin berfungsi untuk merangsang pemanjangan sel pada tumbuhan.

Asra *et al.* (2020) menjelaskan bahwa auksin berfungsi untuk merangsang pertumbuhan batang. Auksin ditranslokasikan dari bagian ujung tunas ke daerah pemanjangan sel, sehingga auksin dapat menstimulasi pertumbuhan pada suatu sel dengan cara mengikat reseptor yang telah dibentuk pada membran plasma sel. Kandungan giberilin dalam gel *A. vera* juga berpengaruh terhadap penambahan panjang batang dan peningkatan jumlah ruas pada tanaman. Perbedaannya, auksin lebih efektif jika diberikan pada potongan organ tanaman atau setek, sedangkan giberelin lebih efektif jika diberikan pada tanaman utuh.

Tabel 3. Konsentrasi pemberian gel pada sampel

Kelompok Perlakuan	Konsentrasi Gel <i>Aloe vera</i>
Kontrol	Tanpa gel
Kelompok A	10% / 7 ml air
Kelompok B	50% / 7 ml air

Tabel 4. Hasil pengukuran tinggi tanaman pada berbagai kelompok perlakuan

Kelompok Perlakuan	Jumlah Penambahan Tinggi Tanaman (cm)			
	1	2	3	4
Kontrol	19,3	20,0	19,0	20,1
Kelompok A	22,8	21,3	21,0	22,7
Kelompok B	22,4	18,3	18,1	19,2

Tabel 5. Rata-rata dan varians tinggi tanaman berdasarkan hasil uji One-Way ANOVA

Kelompok Perlakuan	Jumlah	Rata-rata	Varians
Kontrol	78,20	19,57	0,23
Kelompok A	88,00	22,1	0,99
Kelompok B	77,80	19,45	3,87

Tabel 6. Hasil uji One-Way ANOVA pada tinggi tanaman kacang tanah dengan perlakuan ekstra *A. vera*

Source of Variation	SS	Df	MS	F	P-value	F crit
Sampel tanaman	16,69	2	8,34	4,92	0,04	4,26
Galat	15,28	9	1,69			
Total	31,97	11				

Jumlah Daun

Daun kacang tanah merupakan daun majemuk berpasangan, setiap helai daun terdiri dari empat helai, daun kacang tanah ada yang berbentuk lonjong, bulat dan ellips, memiliki daun penumpu dan tangkai agak panjang.

Pada masa penyemaian (0-7 hari), semua sampel tanaman memiliki jumlah daun yang sama yaitu 2 helai. Data jumlah daun tidak diuji menggunakan One-Way ANOVA dikarenakan jumlah daun dari semua perlakuan sama, yaitu bertambah 6 helai pada semua tanaman. Berdasarkan Tabel 7, pertumbuhan jumlah daun terlihat tidak jauh berbeda, baik pada tanaman kontrol, A, maupun B.

Pada hari terakhir pengamatan jumlah daun, semua tanaman sampel memiliki jumlah daun yang sama yaitu 14 helai. Namun, terdapat perbedaan dalam waktu pertambahan jumlah daun, dimana tanaman B4 mengalami pertambahan jumlah daun 3 helai lebih awal dibanding tanaman lain. Hal ini diduga dipengaruhi oleh adanya hormon auksin dan giberelin pada gel *A. vera*, tetapi pengaruh yang diberikan belum signifikan pada sampel tanaman yang digunakan. Primasari (2019) menjelaskan bahwa *A. vera* mengandung hormon auksin dan giberelin, dimana giberelin memiliki fungsi sebagai perangsang pertumbuhan dan perkembangan akar, daun, bunga, dan buah (Pujiasmanto, 2020). Adapun Asra *et al.* (2020) menjelaskan bahwa giberelin berfungsi sebagai perangsang perkembangan kuncup, berperan dalam proses pembungaan dan perkembangan buah, mendorong pembungaan, serta merangsang pertumbuhan daun.

Luas Daun

Daun tanaman kacang tanah memiliki bentuk dan luas yang hampir sama. Helaian daun tanaman kacang tanah berbentuk ellips atau oval dengan bagian pangkal daun membulat. Hasil pengamatan terhadap pertumbuhan luas daun disajikan pada Tabel 8.

Berdasarkan Tabel 8, peningkatan luas daun berbeda antara kelompok perlakuan. Sebelum pengukuran, masing-masing tanaman sampel memiliki luas daun yang berbeda, yaitu 2 cm² atau 3 cm², untuk memperoleh hasil luas daun yang sesuai dilakukan pengurangan sebanyak jumlah luas daun awal pada setiap pengukuran. Kelompok kontrol memiliki luas daun yang cenderung lebih luas daripada kelompok A dan B, tetapi pada awal pengukuran tanaman kontrol memiliki luas daun 3 cm², dengan selisih 1 cm² dibanding sampel tanaman lainnya. Berdasarkan pengujian menggunakan ANOVA satu arah, diperoleh hasil seperti yang disajikan pada Tabel 9-10.

Berdasarkan Tabel 9-10, pengujian luas daun menggunakan ANOVA satu arah menghasilkan F_{hitung} sebesar 4,24 dan F_{tabel} sebesar 2,25. Nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka dapat disimpulkan bahwa pemberian ekstra *A. vera* dengan konsentrasi 10% maupun 50%, tidak berpengaruh secara signifikan terhadap pertumbuhan luas daun pada tanaman kacang tanah. Perlakuan ekstra *A. vera* yang diberikan tidak menghasilkan perbedaan yang signifikan terhadap penambahan pertumbuhan tanaman kacang tanah.

Tabel 7. Hasil pengukuran jumlah daun (helai)

Sampel Tanaman	Pengamatan hari ke -			
	6	9	12	15
Kontrol 1	0	3	6	6
Kontrol 2	0	3	6	6
Kontrol 3	0	3	6	6
Kontrol 4	0	3	3	6
Tanaman A 1	0	3	3	6
Tanaman A 2	0	3	6	6
Tanaman A 3	0	3	3	6
Tanaman A 4	0	3	3	6
Tanaman B 1	0	3	3	6

Tanaman B 2	0	3	3	6
Tanaman B 3	0	3	3	6
Tanaman B 4	3	3	6	6

Tabel 8. Hasil pengukuran luas daun

Perlakuan	Jumlah Penambahan Luas Daun			
	1	2	3	4
Kontrol	23	26	27	25
Kelompok A	19	24	22	24
Kelompok B	19	15	22	23

Tabel 9. Rata-rata dan varians pada pertumbuhan luas daun menggunakan uji *One-Way* ANOVA

Groups	Count	Sum	Average	Variance
Kontrol	4	101	25,25	2,917
Kelompok A	4	89	22,25	5,583
Kelompok B	4	79	19,75	12,917

Tabel 10. Hasil analisis data pertumbuhan luas daun menggunakan uji *One-Way* ANOVA

Source of Variation	SS	Df	MS	F	P-value	F crit
Sampel tanaman	60,67	2	30,333	4,249	0,050	4,256
Galat	64,25	9	7,139			
Total	124,92	11				

Diameter Batang

Diameter batang tanaman kacang tanah yang hidup di lahan yang subur mampu memiliki diameter mencapai lebih dari 6 mm. Pertumbuhan diameter batang dapat dipengaruhi oleh pemberian hormon atau pupuk. Hasil pengamatan pertumbuhan diameter batang kacang tanah dengan pemberian ekstra *A. vera* disajikan pada Tabel 11.

Tabel 11 menunjukkan diameter batang kacang tanah setelah diberikan perlakuan ekstra *A. vera*. Sebelum hari ke-6, semua sampel tanaman memiliki diameter batang sebesar 1 mm, pada hari ke-6 pengamatan mulai terlihat penambahan diameter batang hingga 1 mm. Pada hari ke-9, semua populasi tanaman memiliki diameter batang sebesar 2 mm². Hasil pengamatan tidak diuji menggunakan *One-Way* ANOVA dikarenakan semua populasi memiliki diameter batang yang sama.

Hasil yang diperoleh menunjukkan tidak terdapat pengaruh yang nyata dari pemberian ekstra *A. vera* terhadap pertumbuhan diameter batang tanamankacang tanah. Hormon auksin yang terkandung dalam ekstra *A. vera* memiliki fungsi utama dalam mempercepat pertumbuhan percabangan akar, perkembangan buah, dan pemanjangan batang, tetapi tidak memperbesar diameter batang, demikian juga hormon giberelin tidak memiliki fungsi utama memperbesar ukuran batang (Asra *et al.*, 2020). Pemberian hormon giberelin pada tanaman berfungsi untuk memperbesar luas daun, memperbesar bunga dan buah, sertamendorong pembungaan (Harahap, 2012).

Tabel 11. Hasil pengamatan diameter batang tanaman kacang tanah

Sampel Tanaman	Diameter Batang (mm) pada Hari ke-			
	6	9	12	15
Kontrol 1	1	2	2	2
Kontrol 2	2	2	2	2

Kontrol 3	2	2	2	2
Kontrol 4	2	2	2	2
Tanaman A 1	2	2	2	2
Tanaman A 2	2	2	2	2
Tanaman A 3	2	2	2	2
Tanaman A 4	2	2	2	2
Tanaman B 1	1	2	2	2
Tanaman B 2	2	2	2	2
Tanaman B 3	1	2	2	2
Tanaman B 4	2	2	2	2

KESIMPULAN

Dalam penelitian ini diperoleh hasil bahwa pemberian ekstra *A. vera* terhadap tanaman memberikan pengaruh yang signifikan terhadap tinggi tanaman, dan paling banyak terdapat pada tanaman control yaitu 20,1 cm dan pada konsentrasi 10% sebesar 22,8 cm, sedangkan pada konsentrasi 50% sebesar 22,4 cm, dan terendah sebesar 18,1 cm. Tetapi pada jumlah daun tidak jauh berbeda, begitu juga luas daun, dimana sebelum pengukuran yaitu 2-3 cm, dan setelah pemberian ekstra *A. vera* 10% dan 50% tidak berpengaruh signifikan, begitu juga pada diameter batang tanaman, tidak berpengaruh nyata. Jadi *A. vera* memiliki fungsi dalam proses mempercepat pertumbuhan cabang, perbayakan akar dan perkembangan buah serta pemanjangan batang.

DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah, I. 2020. *Kultur Jaringan Pisang Kepok Tanjung (Tidak Berjantung) yang Tahan Terhadap Penyakit Darah (Ralstonia Solanaceae Subsp. Celebensensis)*. DEEPUBLISH, Sleman.
- Asra, R., Samarlina, R.A., Silalahi, M. 2020. *Hormon Tumbuhan*. Cetakan ke-1. UKI Press, Jakarta.
- Hapsari, A.T., Darmanti, S., Hastuti, E.D. 2018. Pertumbuhan batang, akar, dan daun gulma katumpangan (*Pilea microphylla* (L) Liebm). *Buletin Anatomi dan Fisiologi* 3 (1): 79-84.
- Harahap, F. 2012. *Fisiologi Tumbuhan: Suatu Pengantar*. Unimed Press, Medan.
- Hasibuan, K. 2018. Pengaruh Media Tanam Dan ZPT Alami Terhadap Pertumbuhan Stek Tanaman Jeruk Nipis, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Primasari, M. 2019. Efek terapi gel lidah buaya (*Aloe vera*) dalam penyembuhan luka. *Medicus* 32 (3): 46-49.
- Pujiasmanto, B. 2020. *Peran dan Manfaat Hormon Tumbuhan*. Yayasan Kita Menulis, Medan.
- Setiawan, M.C. 2012. Kualitas Minuman Serbuk Instan Lidah Buaya (*Aloe barbadensis* Miller) dengan Variasi Kadar Matodekstrin dan Suhu Pemanasan. [Skripsi]. UAJ, Yogyakarta.
- Soetjningsih, 2017. Manfaat Ekstra Lidah Buaya Pada Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman, Jakarta.
- Sundahri. 1994. Efektivitas Gel Lidah Buaya Terhadap Perakaran Stek Kumis Kucing. *Laporan Penelitian*. UNEJ, Jember.
- Tanjung, T.Y., Darmansyah. 2021. Pengaruh penggunaan ZPT alami dan buatan terhadap pertumbuhan stek tanaman delima (*Punica granatum* L.). *Jurnal Hortuscoler* 2 (1): 6-13.