

Respon Kandungan Klorofil, Nitrogen dan Kadar Air Daun Terhadap Aplikasi Pemupukan ZA Pada Tanaman Salak Sidimpuan (*Salacca sumatrana* Becc)

Rasmita Adelina⁽¹⁾, Sriwinaty Harahap⁽²⁾, Yusriani Nasution⁽³⁾, Septi Agustina Siregar⁽⁴⁾,
Rahmad Setia Budi⁽⁵⁾

^{1,2,3,4}Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Graha Nusantara
Kampus I Tor Simarsayang Padang Sidimpuan

⁵Prodi Agroteknologi Universitas Islam Sumatera Utara

Rasmita301271@gmail.com (1), sriwinatyharahap@gmail.com (2),
yusriainasution17@gmail.com (3), Septiagustina439@gmail.com (4),
rsbudi@fp.uisu.ac.id (5)

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan Untuk mengetahui respon kandungan klorofil, nitrogen dan kadar air daun terhadap aplikasi pemupukan ZA pada tanaman salak sidimpuan dengan membandingkan kandungan klorofil, nitrogen dan Kadar Air sebelum dan sesudah pemupukan. Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Maret sampai dengan Juli, di pertanaman salak yang berlokasi di desa Palopat Maria Kec. Padangsidimpuan Hutaimbaru Kota Padangsidimpuan pada ketinggian tempat \pm 400 mdp. Metode penelitian yang digunakan adalah Metode Survei dengan Teknik *Purposive Sampling* dalam penentuan tanaman sampel. Jumlah tanaman sampel 10. Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan *Uji Independent Sampel T – test*. Hasil penelitian ini diperoleh bahwa Perbandingan Kandungan Klorofil daun tanaman salak sebelum dan sesudah pemupukan tidak berbeda nyata. Perbandingan Kandungan Nitrogen daun tanaman salak sebelum dan sesudah pemupukan berbeda nyata. Perbandingan Kandungan Kadar Air daun tanaman salak sebelum dan sesudah pemupukan berbeda nyata.

Kata Kunci : Klorofil, Nitrogen, Kadar Air , Salak Sidimpuan

ABSTRACT

This study aims to determine the response of chlorophyll, nitrogen and leaf water content to the application of ZA fertilization in Salak Sidimpuan plants by comparing the content of chlorophyll, nitrogen and moisture content before and after fertilization. This research was conducted from March to July in the salak plantations of the Palopat Village of Maria Padangsidimpuan Hutaimbaru District, Padangsidimpuan City, with altitude of \pm 500 masl. The research method used is the Survey Method with Purposive Sampling Techniques in determining sample plants. Number of 10 plants sample. Data processing was carried out using the Independent Sample T-test. The results of this study found that the comparison of Chlorophyll content of leaves of salak plants before and after fertilization was not significantly different. Comparison of leaf nitrogen content of salak plants before and after fertilization is significantly different. Comparison of moisture content of leaves of salak plants before and after fertilization is significantly different.

Keywords: Chlorophyll, Nitrogen, Water Content, Salak Sidimpuan

I. PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Tanaman Salak Sidimpuan (*Salacca sumatrana* Becc) termasuk kelompok tanaman *palmae* yang tumbuh berumpun, umumnya tumbuh berkelompok. Tanaman salak dapat ditanam di daerah dataran rendah dan dataran tinggi. Salak Sidimpuan adalah buah yang cukup dikenal di Pulau Sumatera bahkan Jawa, dengan rasanya yang manis, kelat, asam dan sepat membuat beda dengan salak Pondoh dan jenis lain. Salak ini merupakan salah satu jenis buah yang banyak digemari, rasa buahnya yang manis, asam dan kelat, sehingga banyak orang yang menyukainya (Kaputra, 2006). Tanaman salak Sidimpuan cukup potensial untuk dikembangkan di Kota Padangsidimpuan, memiliki luas areal salak mencapai 212,48 ha dan berdasarkan data BPS tahun 2017 produksi salak kurang lebih 2.951,13 ton/tahun (Pasaribu, 2015). Upaya peningkatan teknik budidaya salah satunya dengan aplikasi pemupukan dalam rangka peningkatan produksi sebagai tujuan jangka panjang. Tujuan pemupukan untuk meningkatkan ketersediaan unsur hara bagi tanaman. Pemupukan tanaman salak dengan jenis pupuk yang banyak mengandung unsur hara nitrogen akan berpengaruh terhadap kandungan klorofil daun tanaman salak. Keberadaan unsur hara makro seperti nitrogen dan kalium serta klorofil pada daun tanaman salak tentunya merupakan faktor yang berpengaruh dalam keberlangsungan proses fotosintesis pada tanaman dan selanjutnya akan berperan terhadap pertumbuhan dan perkembangan serta produksi tanaman (Warnita dkk. & Suliansyah dkk., 2019) Tanaman untuk dapat tumbuh dan berproduksi dengan baik membutuhkan unsur hara yang selalu tersedia selama siklus hidupnya mulai dari penanaman hingga berproduksi. Ketersediaan hara baik makro maupun mikro dalam keadaan optimal dan seimbang merupakan faktor penentu untuk menjamin produksi tanaman termasuk di dalamnya salak Sidimpuan (Adelina dkk., 2018). Usaha peningkatan kandungan hara bagi tanaman sebut salah satunya bisa dilakukan dengan cara pemupukan, maka dari itu perlu dilakukan penelitian mengenai “Respon Kandungan Klorofil, Nitrogen dan Kadar Air Daun Terhadap Aplikasi Pemupukan ZA Pada Tanaman Salak Sidimpuan (*Salacca sumatrana* Becc).

2. Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah diatas, yang menjadi rumusan masalah penelitian ini adalah : Bagaimana bentuk Respon Kandungan Klorofil, Nitrogen dan Kadar Air Daun Terhadap Aplikasi Pemupukan ZA Pada Tanaman Salak Sidimpuan (*Salacca sumatrana* Becc).

3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hasil dari bentuk Respon Kandungan Klorofil, Nitrogen dan Kadar Air Daun Terhadap Aplikasi Pemupukan ZA Pada Tanaman Salak Sidimpuan (*Salacca sumatrana* Becc).

4. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui Respon Kandungan Klorofil, Nitrogen dan Kadar Air Daun Terhadap Aplikasi Pemupukan ZA Pada Tanaman Salak Sidimpuan (*Salacca sumatrana* Becc).
2. Untuk aplikasi perlakuan dari hasil penelitian yang diperoleh dari Respon Kandungan Klorofil, Nitrogen dan Kadar Air Daun Terhadap Aplikasi Pemupukan ZA Pada Tanaman Salak Sidimpuan (*Salacca sumatrana* Becc).

II. METODE

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode survey dengan pemilihan sampel berdasarkan *purposive sampling* yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu, sebagaimana yang telah dilakukan pada penelitian sebelumnya. Kriteria tanaman sampel dalam penelitian ini adalah tanaman salak yang sedang berproduksi. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini, untuk mengetahui perbandingan unsur hara nitrogen dan klorofil daun tanaman salak Sidimpuan pada saat sebelum aplikasi pemupukan dan sesudah aplikasi pemupukan. Selanjutnya data hasil analisis dari laboratorium dianalisis menggunakan SPSS dengan *Uji Independent sampel t- test*.

Penelitian ini akan dilaksanakan dengan tahapan kegiatan berikut :

1. Penentuan tanaman sampel dengan kriteria memilih tanaman salak yang sehat dan produktif. Jumlah tanaman sampel 10 dan jumlah daun yang ambil masing – masing tanaman sampel adalah satu helai anak daun dari masing – masing satu pelepah daun. Posisi anak daun adalah berada di bagian tengah masing – masing pelepah daun salak.
2. Memasang label pada masing-masing tanaman sampel.
3. Melakukan pengamatan pada masing-masing tanaman sampel yang sudah diaplikasikan pemupukan ZA
Dengan Dosis Pemupukan yaitu :
P1 : 250 g ZA / Tanaman
P2 : 300 g ZA / Tanaman
P3 : 350 g ZA / Tanaman
P4 : 400 g ZA Tanaman
Semua dosis tersebut dilakukan penambahan dengan KCL 40 g / Tanaman. Aplikasi pemupukan I dilakukan pada bulan Agustus, pemupukan II dilakukan pada bulan November sedangkan pemupukan III dilakukan pada bulan Maret.
4. Melakukan pengambilan daun dari tanaman sampel yang sudah diaplikasikan pemupukan ZA
5. Menganalisis kandungan nitrogen dan klorofil dengan membawa sampel daun tersebut ke Laboratorium Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Andalas (Sedangkan untuk hasil analisis nitrogen dan klorofil daun sebelum aplikasi pemupukan sudah dilakukan sebelum pemupukan pada penelitian sebelumnya).
6. Mengumpulkan dan melakukan analisis data hasil pengamatan selama penelitian berlangsung menggunakan SPSS uji Independent sampel t-test.



Gambar 1. Pengambilan dan Penimbangan Daun Sampel

Adelina R, Winaty Harahap S, Nasution Y, Agustina Siregar S, Setia Budi Rahmad : Respon Kandungan Klorofil, Nitrogen dan Kadar Air Daun Terhadap Aplikasi Pemupukan ZA Pada Tanaman Salak Sidimpuan (*Salacca sumatrana* Becc)

Parameter Penelitian

Kandungan Nitrogen dan Klorofil Daun sebelum dan sesudah pemupukan

1. Kandungan nitrogen dan klorofil daun sebelum pemupukan
2. Kandungan nitrogen dan klorofil daun setelah pemupukan
 - Kandungan klorofil tanaman diukur dengan Spektrofotometer menurut McKinney (1941).
 - Kandungan Nitrogen daun tanaman diukur dengan menggunakan metode Kjeldal menurut Sudarnaji *et al* (1996).
3. Kadar air relatif daun sebelum dan sesudah pemupukan

III. HASIL PENELITIAN

Adapun hasil Analisis Uji T test Independent terhadap kandungan klorofil, nitrogen dan kadar air daun tanaman salak, adalah sebagai berikut :

Kandungan Klorofil pada daun tanaman Salak Sidimpuan

Hasil analisis daun tanaman salak diperoleh kandungan klorofil daun tanaman salak sidimpuan sebelum dan sesudah pemupukan, dapat dilihat pada lampiran 1.

Tabel 1. Hasil Analisis Uji T test Independent kandungan Klorofil sebelum dan sesudah Pemupukan.

Uraian	Sebelum Pemupukan	Sesudah Pemupukan
Jumlah tanaman sampel (Klorofil)	10	10
Rata-rata Kandungan Klorofil Daun (%)	0,372	0,440
Signifikansi	: $0,135 > 0,05$; (berbeda nyata jika signifikansi $< 0,05$ tidak berbeda nyata jika angka signifikansi $>$ dari $0,05$)	
Perbandingan	: $0,231 - 0,158\%$	
Keterangan	: Tidak Berbeda Nyata	

Berdasarkan tabel 1 dapat dilihat bahwa setelah dilakukan analisis uji beda rata - rata (Uji T test Independent) angka signifikan sebesar $0,135 > 0,05$ dengan perbandingan $0,231 - 0,158 \%$. Sehingga disimpulkan kandungan klorofil pada pemupukan sebelum dan sesudah pemupukan tidak berbeda nyata. Sedangkan berdasarkan angka rata-rata, kandungan Klorofil daun pada saat sebelum pemupukan lebih rendah dibandingkan dengan setelah pemupukan, dimana sebelum pemupukan nilai rata - rata klorofil $0,372 \%$, dan sesudah pemupukan yaitu $0,440 \%$. Pupuk ZA yang mengandung unsur nitrogen kalium dan sulfur. Keberadaan nitrogen akan berpengaruh terhadap kandungan klorofil. Menurut Salisbury dkk., (1995), salah satu unsur yang menyusun klorofil adalah unsur nitrogen.

Kandungan Nitrogen daun tanaman Salak Sidimpuan

Berdasarkan hasil analisis perbandingan kandungan nitrogen pada daun tanaman salak sidimpuan dengan perbandingan sebelum dan sesudah pemupukan, dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Adelina R, Winaty Harahap S, Nasution Y, Agustina Siregar S, Setia Budi Rahmad : Respon Kandungan Klorofil, Nitrogen dan Kadar Air Daun Terhadap Aplikasi Pemupukan ZA Pada Tanaman Salak Sidimpuan (*Salacca sumatrana* Becc)

Tabel 2. Hasil Analisis Uji T test Independent kandungan Nitrogen sebelum dan Sesudah Pemupukan

Uraian	Sebelum pemupukan	Sesudah pemupukan
Jumlah tanaman sampel (N)	10	10
Rata-rata Kandungan Nitrogen Daun (%)	1,729	2,544
Signifikansi	: 0,000 > 0,05 ; (berbeda nyata jika signifikansi < 0,05 tidak berbedanyata jika angka signifikansi > dari 0,05)	
Perbandingan	: 1,181- 0.567 %	
Keterangan	: * Berbeda Nyata	

Berdasarkan tabel 2 dapat dilihat bahwa setelah dilakukan analisis uji beda rata - rata (Uji T test Independent) angka signifikan sebesar $0,000 > 0,05$ dengan perbandingan 1,181 – 0,567 %. Hasil analisis independent sampel t-test kandungan nitrogen pada rata-rata diperoleh kandungan nitrogen sebelum pemupukan 1,729% sedangkan setelah pemupukan rata-rata kandungan nitrogen daun 2,544% , diperoleh signifikansi sebesar 0,000. Artinya sebelum dan sesudah pemupukan berbeda secara nyata. Nitrogen dalam jaringan tanaman harus tersedia cukup tinggi agar dicapai pertumbuhan dan produksi maksimum. Kandungan nitrogen tertinggi pada fase pembentukan kuncup bunga dan menurun pada fase pembungaan dan pembuahan. Tinggi rendahnya respon tanaman terhadap pemupukan nitrogen tergantung pada kadar nitrogen dalam tanah dan potensial produksi tanaman (Gardner 2008).

Analisis Kadar Air daun tanaman Salak Sidimpuan

Analisis Kandungan Kadar air pada daun tanaman salak sidimpuan sebelum dan sesudah pemupukan, dapat dilihat pada lampiran 3.

Tabel 3. Hasil Analisis Uji T test Independent Kadar air relative daun sebelum dan sesudah Pemupukan.

Uraian	Sebelum Pemupukan	Sesudah Pemupukan
Jumlah tanaman sampel (KK)	10	10
Rata-rata Kandungan Kadar Air (%)	49,706	57,659
Signifikansi	: 0,022 > 0,05 ; (berbeda nyata jika signifikansi < 0,05 tidak berbedanyata jika angka signifikansi > dari 0,05)	
Perbandingan	: 1,288 – 14,688 %	
Keterangan	: Berbeda nyata	

Berdasarkan tabel 3 dapat dilihat bahwa setelah dilakukan analisis uji beda rata - rata (Uji T test Independent) angka signifikan sebesar $0,022 > 0,05$ dengan perbandingan 1,288 – 14,688 %. Sehingga disimpulkan kandungan kadar air daun tanaman salak sebelum dan sesudah pemupukan tidak berbeda nyata. Kandungan Kadar air daun pada saat sebelum

Adelina R, Winaty Harahap S, Nasution Y, Agustina Siregar S, Setia Budi Rahmad : Respon Kandungan Klorofil, Nitrogen dan Kadar Air Daun Terhadap Aplikasi Pemupukan ZA Pada Tanaman Salak Sidimpuan (*Salacca sumatrana* Becc)

pemupukan lebih rendah dibandingkan setelah pemupukan, dimana sebelum pemupukan nilai rata – rata kadar air 49,706 %, dan sesudah pemupukan yaitu 57,659 %.

Produksi salak sidimpuan sebelum dan sesudah pemupukan pada 10 tanaman sampel dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Rata – rata Poduksi salak sidimpuan sebelum dan sesudah pemupukan.

No.	Sebelum Pemupukan (kg)	Sesudah Pemupukan (kg)
1	2,8	8,7
2	4,4	3,4
3	4,6	7,5
4	2,4	5,4
5	4,4	9,4
6	2,5	6,8
7	3,7	6,4
8	4,6	4,7
9	3,5	5,1
10	3,6	15,1
Rata – rata	4,37	7,30

Rata – rata produksi salak sidimpuan pada pengamatan sebelum pemupukan yaitu 4,37 kg sedangkan setelah pemupukan 7,30 kg dengan ini di dapatkan rata – rata produksi tanaman salak setelah pemupukan mengalami peningkatan. Peningkatan produksi ini kemungkinan berkaitan erat dengan adanya kenaikan kandungan klorofil dan nitrogen setelah aplikasi pemupukan. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Proklamaningsih dkk (2012), semakin tingginya kandungan klorofil maka laju fotosintesis juga akan semakin meningkat. Laju fotosintesis dan kandungan klorofil adalah tolak ukur pertumbuhan yang berkaitan dengan produksi tanaman. Menurut Adelina dkk., (2021), Pada saat tanaman salak Sidimpuan memasuki masa musim panen (*on season*), maka kandungan nitrogen daun tanaman salak Sidimpuan lebih tinggi dibandingkan dengan masa tidak musim panen (*off season*).



Gambar 2. Buah Salak Pada Tanaman Salak Sidimpuan

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini disimpulkan bahwa kandungan klorofil pada pemupukan sebelum dan sesudah pemupukan tidak berbeda nyata, akan tetapi berdasarkan angka rata-rata, kandungan klorofil daun pada saat sebelum pemberian pupuk ZA lebih rendah dibandingkan setelah pemupukan. Kandungan nitrogen daun saat sebelum dan sesudah pemupukan berbeda nyata. Dan kandungan nitrogen daun meningkat setelah dilakukan

Adelina R, Winaty Harahap S, Nasution Y, Agustina Siregar S, Setia Budi Rahmad : Respon Kandungan Klorofil, Nitrogen dan Kadar Air Daun Terhadap Aplikasi Pemupukan ZA Pada Tanaman Salak Sidimpuan (*Salacca sumatrana* Becc)

pemupukan. Kandungan kadar air daun tanaman salak sebelum dan sesudah pemupukan juga berbeda nyata dan kadar air daun meningkat setelah dilakukan pemupukan.

DAFTAR PUSTAKA

Adelina, R., Suliansyah, I., Syarif, A. and Warnita, W., 2018. Effect of Ammonium Sulphate Fertilization On the Macronutrient content of Leaves at Zalacca (*Salacca sumatrana* Becc.). In *International Conference of Sustainable Agriculture (ICoSA)* (Vol. 2, No. 01).

Adelina, R., Suliansyah, I., Syarif, A. and Warnita, 2021. Phenology of flowering and fruit set in snake fruit (*Salacca sumatrana* Becc.). *Acta Agrobotanica*, 74(1).

Adelina, R., Suliansyah, I., Syarif, A & Warnita. (2021). Sulfate Ammonium Fertilizer on The Off- Season Production Of Snake Fruit (*Salacca sumatrana* Becc.). *BIOTROPIA - The Southeast Asian Journal of Tropical Biology*, 28(2).

BPS. 2017. Badan Pusat Statistik Tapanuli Selatan. Sumatera Utara.

Gardner, P.,Franklin. R. Brent Pearce; Roger L. Mitchell, Herawati Susilo (translator). 2008. Fisiologi tanaman budidaya (*Physiology of crop plants*). UI-Press.

Kaputra, I. 2006. Salak Sidimpuan, Kelat Rasanya. Yayasan BITRA Indonesia. Medan.

Pasaribu, K., 2015. Tingkat Kesejahteraan Petani Salak di Desa Tinjoman Lama Kecamatan Padangsidimpuan Hutaimbaru Kota Padangsidimpuan. Jom FISIP Volume 2 No. 2. UNRI.

Proklamasiningsih, E., Prijambada, I., D., Rachmawati, D dan Sancayangningsih, R., P. 2012. Laju Fotosintesis dan Kandungan Klorofil Kedelai pada Media Tanam Masam dengan Pemberian Garam Aluminium. *Agrotrop Journal On Agriculture Science*. Vol 2 No 1.Fakultas Pertanian Universitas Udayana. Bali.

Salisbury, F., B., Cleon W Ross. 1995. *Plant physiology* (Fisiologi tumbuhan). penerjemah, Diah R. Lukman, Sumaryono. Penerbit ITB. Bandung.

Suliansyah, I., Syarif, A. and Adelina, R., 2019, November. Flowering induction and formation of salak (*Salacca sumaterana* Becc) fruit with potassium and boron fertilization. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 347, No. 1, p. 012092). IOP Publishing.

Warnita, Suliansyah, I., Syarif, A. and Adelina, R., 2019. *Flowering induction and formation of salak (Salacca sumatrana Becc) fruit with potassium and boron fertilization*. In *6th International Conference Sustainable Agriculture, Food & Energy : Earth & Environmental Science* (Vol. 347).

Accepted Date	Revised Date	Decided Date	Accepted to Publish
25 Mei 2023	12 Juni 2023	05 Juli 2023	Ya