

SKRIPSI

**PENGARUH PENGGUNAAN ASAM GIBERELAT
(GA3) TERHADAP KUALITAS NUTRISI RUMPUT
PAKCHONG (*Pennisetum purpureum* cv. Thailand)
MELALUI ANALISA PROKSIMAT**

***THE EFFECT OF GIBBERELIC ACID (GA3)
TREATMENT ON THE NUTRITIONAL QUALITY OF
PAKCHONG GRASS (*Pennisetum purpureum* cv.
Thailand) WITH PROXIMATE ANALYSIS***



**Sayyid Sidik
05041182126011**

**PROGAM STUDI PETERNAKAN
JURUSAN TEKNOLOGI DAN INDUSTRI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2025**

SKRIPSI

PENGARUH PENGGUNAAN ASAM GIBERELAT (GA3) TERHADAP KUALITAS NUTRISI RUMPUT PAKCHONG (*Pennisetum purpureum* cv. Thailand) MELALUI ANALISA PROKSIMAT

THE EFFECT OF GIBBERELIC ACID (GA3) TREATMENT ON THE NUTRITIONAL QUALITY OF PAKCHONG GRASS (*Pennisetum purpureum* cv. Thailand) WITH PROXIMATE ANALYSIS



**Sayyid Sidik
05041182126011**

**PROGAM STUDI PETERNAKAN
JURUSAN TEKNOLOGI DAN INDUSTRI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2025**

SUMMARY

SAYYID SIDIK. The Effect of Gibberellic Acid (GA3) Treatment on the Nutritional Quality of Pakchong Grass (*Pennisetum purpureum* cv. Thailand) with Proximate Analysis (Supervised by **MUHAKKA**).

This study aims to determine the nutritional quality of pakchong grass (*Pennisetum purpureum* cv. Thailand) given gibberellic acid with different doses. This research was conducted from October to December 2024 in the Experimental Cage of Animal Husbandry Study Program and sample analysis at the Animal Nutrition and Food Laboratory, Department of Animal Husbandry Technology and Industry, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University. This study used a complete randomized design (CRD) method consisting of 5 treatments and 3 replicates, namely G0 (control), G1 (200 ppm), G2 (400 ppm), G3 (600 ppm), G4 (800 ppm). Parameters observed in the study included dry matter, ash content, crude protein, crude fat, crude fiber and BETN. The results showed that the application of various doses of gibberellic acid had a significant effect on dry matter, crude protein, and crude fiber, but had no significant effect on ash content, crude fat and BETN. In this study, it can be concluded that the use of gibberellic acid can increase the levels of dry matter and crude fiber, but has not been able to increase the levels of ash, crude protein, crude fat, and BETN. The optimal dose that gave the best results was treatment G1 (200 ppm).

Keywords: feed, gibberellic acid, nutrition value, pakchong grass, proximate

RINGKASAN

SAYYID SIDIK. Pengaruh Penggunaan Asam Giberelat (GA3) Terhadap Kualitas Nutrisi Rumput Pakchong (*Pennisetum purpureum* cv. Thailand) Melalui Analisa Proksimat (Dibimbing oleh **MUHAKKA**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas nutrisi rumput pakchong (*Pennisetum purpureum* cv. Thailand) yang diberikan asam giberelat dengan dosis yang berbeda. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober sampai dengan Desember 2024. Penanaman rumput pakchong di Kandang Percobaan Prodi Peternakan dan analisa sampel di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak Jurusan Teknologi dan Industri Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 (lima) perlakuan dan 3 (tiga) ulangan, yaitu G0 (kontrol), G1 (200 ppm), G2 (400 ppm), G3 (600 ppm), G4 (800 ppm). Parameter yang diamati dalam penelitian meliputi bahan kering (BK), kadar abu, protein kasar (PK), lemak kasar (LK), serat kasar (SK), dan BETN. Hasil penelitian menunjukkan pemberian asam giberelat dengan dosis yang berbeda berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap BK, PK, dan SK, namun tidak berbeda nyata terhadap kadar abu, LK, dan BETN. Pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penggunaan asam giberelat mampu meningkatkan kadar BK dan SK, namun belum mampu meningkatkan kadar abu, PK, LK, serta BETN. Adapun dosis optimal yang memberikan hasil terbaik adalah perlakuan G1 (200 ppm).

Kata kunci : asam giberelat, kualitas nutrisi, pakan, proksimat, rumput pakchong

SKRIPSI

PENGARUH PENGGUNAAN ASAM GIBERELAT (GA3) TERHADAP KUALITAS NUTRISI RUMPUT PAKCHONG (*Pennisetum purpureum* cv. Thailand) MELALUI ANALISA PROKSIMAT

Diajukan Sebagai Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Peternakan pada
Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya



Sayyid Sidik
05041182126011

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
JURUSAN TEKNOLOGI DAN INDUSTRI PETERNAKAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2025**

LEMBAR PENGESAHAN

PENGARUH PENGGUNAAN ASAM GIBERELAT (GA3) TERHADAP KUALITAS NUTRISI RUMPUT PAKCHONG (*Pennisetum purpureum* cv. Thailand) MELALUI ANALISA PROKSIMAT

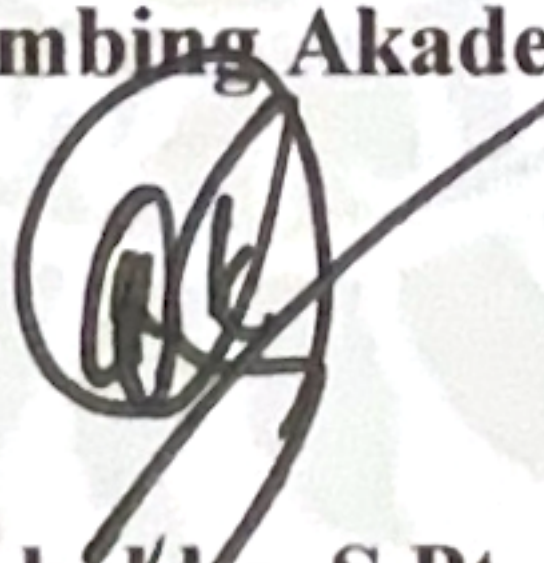
SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Peternakan pada
Fakultas Pertanian Universitas

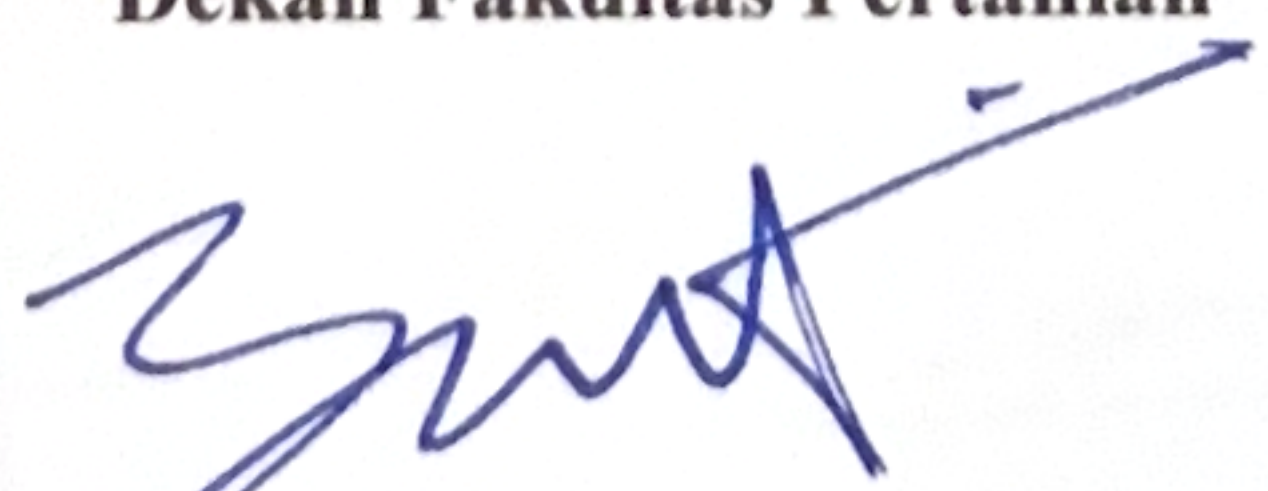
Oleh:

Sayyid Sidik
05041182126011

Indralaya, 19 Mei 2025
Pembimbing Akademik :


Dr. Muhakka, S.Pt., M.Si.
NIP. 196812192000121001

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian


Prof. Dr. Ir. A. Muslim. M. Agr.
NIP. 196412291990011001

Skripsi dengan judul “Pengaruh Penggunaan Asam Giberelat (GA3) terhadap Kualitas Nutrisi Rumput Pakchong (*Pennisetum purpureum* cv. Thailand) melalui Analisa Proksimat” oleh Sayyid Sidik telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Sripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 19 Mei 2025 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan dari tim penguji.

Komisi Penguji

1. Dr. Muhakka, S.Pt., M.Si.
NIP. 196812192000121001

Ketua

(.....)

2. Febrinita Ulfah, S.Pt., M.Si.
NIP. 199202112024062001

Sekretaris

(.....)

3. Prof. Dr. Ir. Armina Fariani, M.Sc.
NIP. 196210161986032002

Anggota

(.....)

Indralaya, 19 Mei 2025

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknologi dan Industri
Pternakan Universitas Sriwijaya

Ketua Koordinator Program Studi
Pternakan



Prof. Dr. Rizki Palupi, S.Pt., M.P.
NIP. 197209162000122001

Prof. Dr. Rizki Palupi, S.Pt., M.P.
NIP. 197209162000122001

PERYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sayyid Sidik
NIM : 05041182126011
Judul : Pengaruh Penggunaan Asam Giberelat (GA3) Terhadap Kualitas Nutrisi Rumput Pakchong (*Pennisetum Purpureum* cv. Thailand) Melalui Analisa Proksimat

Melaporkan bahwa semua data dan informasi yang diamati di dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah supervisi pembimbing kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya, dan bukan hasil penjiplakan atau plagiat. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiarasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapatkan paksaan dari pihak manapun.



Indralaya, 19 Mei 2025



Sayyid Sidik

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 25 Oktober 2003 di Pekanbaru, yang merupakan anak kedua dari tiga bersaudara dari pasangan Bapak Adi Prawoto dan Ibu Emayani. Penulis menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar (SD) pada tahun 2015 di SD IT AT-Taqwa, lalu menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Pertama (SMP) pada tahun 2018 di SMPN 8 Pekanbaru, lalu menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Atas (SMA) pada tahun 2021 di SMAN 15 Pekanbaru. Penulis melanjutkan kuliah di Universitas Sriwijaya melalui jalur SNMPTN. Penulis pernah aktif organisasi UKM U-READ dan pernah menjabat sebagai manajer Departemen Kominfo di Badan Pengurus Harian.

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah *Subhanahu wa Ta'ala*. karena berkat rahmat dan karunia- Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Pengaruh Penggunaan Asam Giberelat (GA3) terhadap Kualitas Nutrisi Rumput Pakchong (*Pennisetum Purpureum* cv. Thailand) melalui Analisa Proksimat”, Penulisan skripsi ini tidak dapat terselesaikan dengan baik tanpa adanya bantuan berbagai pihak. Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Dr. Muhakka. S.Pt., M. Si. selaku dosen pembimbing, lalu terima kasih kepada Ibu Prof. Dr. Ir. Armina Fariani, M.Sc. selaku dosen penguji, lalu terima kasih kepada Ibu Febrinita Ulfah S.Pt., M.Si. selaku sekretaris, lalu terima kasih pada semua dosen Jurusan Teknologi dan Industri Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya telah membimbing dan memberi ilmu yang bermanfaat, lalu terima kasih kepada tim PA (Radex, Suyudi, Yosselin, Andini, dan Ayu), lalu terima kasih kepada teman seperjuangan (Aldani, Akbar, Agip, Anggi, Davin, Fatur, dan Reynanda), lalu terima kasih kepada anak-anak revando telah membantu saat di Lahan, lalu terima kasih kepada Anggie Juniansa telah membantu saat di Lab, lalu terima kasih kepada Marshela Dwi Anjani telah membantu menyusun format dan mendukung, lalu terima kasih kepada Sayyid Sidik. Penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada kedua orangtua tercinta (Adi Prawoto dan Emayani). Harapan penulis, semoga skripsi ini dapat menjadi referensi bagi civitas akademika dan masyarakat umum. Penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan dalam penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, kritik dan saran sangat diperlukan untuk kebaikan skripsi ini di masa yang akan datang.

Indralaya, 19 Mei 2025



Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Penelitian	2
1.3. Hipotesis Penelitian	2
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1. Rumput Packchong	3
2.2. Asam Giberalat	4
2.3. Bahan Kering	5
2.4. Kadar Abu	6
2.5. Protein Kasar.....	7
2.6. Lemak Kasar	7
2.7. Serat Kasar	8
2.8. Bahan Ekstrak Tanpa Nitrogen (BETN)	8
BAB 3 PELAKSANAAN PENELITIAN.....	10
3.1. Tempat dan Waktu	10
3.2. Bahan dan Metode.....	10
3.2.1. Alat dan Bahan.....	10
3.3. Metode Penelitian.....	10
3.4. Pelaksanaan Penelitian	11
3.4.1. Persiapan Lahan	11
3.4.2. Pemupukan.....	12
3.4.3. Penanaman dan Pemeliharaan.....	12
3.4.4. Pemotongan.....	12
3.5. Peubah yang diamati	13

3.5.1. Bahan Kering	13
3.5.2. Kadar Abu	13
3.5.3. Protein Kasar	13
3.5.4. Lemak Kasar	14
3.5.5. Serat Kasar	15
3.5.6. BETN	15
3.6. Analisis Data	16
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	17
4.1. Bahan Kering	17
4.2. Kadar Abu	18
4.3. Protein Kasar	20
4.4. Lemak Kasar	21
4.5. Serat Kasar	23
4.6. BETN	24
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	26
5.1. Kesimpulan	26
5.2. Saran.....	26
DAFTAR PUSTAKA	27
LAMPIRAN.....	31

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Rumput Pakchong	3
Gambar 3.1. Peta Bagan Penelitian.....	11

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 4.1. Nilai Kandungan Bahan Kering Rumput Pakchong yang Diberi Asam Giberelat (GA3)	17
Tabel 4.2. Nilai Kandungan Kadar Abu Rumput Pakchong yang Diberi Asam Giberelat (GA3)	18
Tabel 4.3. Nilai Kandungan Protein Kasar Rumput Pakchong yang Diberi Asam Giberelat (GA3)	20
Tabel 4.4. Nilai Kandungan Lemak Kasar Rumput Pakchong yang Diberi Asam Giberelat (GA3)	21
Tabel 4.5. Nilai Kandungan Serat Kasar Rumput Pakchong yang Diberi Asam Giberelat (GA3)	23
Tabel 4. 6. Nilai Kandungan BETN Rumput Pakchong yang diberi Asam Giberelat (GA3)	24

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Perhitungan Kandungan Bahan Kering	31
Lampiran 2. Perhitungan Kandungan Kadar Abu.....	32
Lampiran 3. Perhitungan Kandungan Protein Kasar.....	33
Lampiran 4. Perhitungan Kandungan Lemak kasar	34
Lampiran 5. Perhitungan Kandungan Serat Kasar	35
Lampiran 6. Perhitungan Kandungan BETN	36
Lampiran 7. Foto Kegiatan Penelitian	37

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Hijauan pakan adalah tanaman hijauan yang dibudidayakan khusus untuk digunakan sebagai pakan ternak, yang mengandung zat-zat penting bagi kelangsungan hidup ruminansia, seperti karbohidrat, protein, mineral, dan vitamin. Tanaman pakan ternak yang baik memiliki kriteria antara lain disukai oleh ternak (*palatable*), tahan terhadap pemangkasan, memiliki produksi yang tinggi, tidak mengandung racun, serta memiliki kandungan nutrisi yang baik (Suherman dan Herdiawan, 2021).

Salah satu jenis hijauan dengan kualitas nutrisi yang tinggi adalah rumput pakchong, yang memiliki kandungan protein lebih tinggi dibandingkan rumput gajah lainnya, sehingga banyak diminati oleh peternak untuk dibudidayakan. Tingginya kualitas nutrisi hijauan dipengaruhi oleh unsur hara didalam tanah, sehingga pemberian pupuk menjadi penting untuk meningkatkan kualitas nutrisi hijauan. Namun, unsur hara dalam pupuk tidak langsung dapat terurai dengan cepat, sehingga dibutuhkan waktu untuk proses penguraian tersebut. Oleh karena itu, diperlukan upaya tambahan berupa penggunaan zat pengatur tumbuhan untuk merangsang dan mempercepat laju pertumbuhan tanaman (Arsyadi *et al.*, 2023).

Penggunaan zat pengatur tumbuhan (ZPT) dapat mengoptimalkan pertumbuhan tanaman, salah satunya adalah asam giberelat (GA3), yang merupakan jenis giberelin aktif yang ada di pasaran. Asam giberelat (GA3) mampu meningkatkan kualitas nutrisi tanaman dengan persentase peningkatan kandungan BK sebesar 1,6–14%, PK sebesar 2–13%, SK sebesar 20–33%, LK sebesar 4,3–6,1%, abu sebesar 21–28%, dan BETN sebesar 7–13% (Bryant *et al.*, 2016; Animashaun *et al.*, 2019; Madani *et al.*, 2021; Abood, 2019). Namun, penerapan GA3 pada hijauan pakan ternak, khususnya rumput pakchong, masih belum banyak diteliti secara mendalam, sehingga diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui pengaruh penggunaan asam giberelat terhadap kualitas nutrisi rumput pakchong.

1.2. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan asam giberelat terhadap kualitas nutrisi rumput pakchong (*Pennisetum purpureum* cv. Thailand).

1.3. Hipotesis Penelitian

Diduga pemberian asam giberelat dengan dosis 200 ppm/L hingga 800 ppm/L dapat meningkatkan kualitas nutrisi dari rumput pakchong (*Pennisetum purpureum* cv. Thailand).

DAFTAR PUSTAKA

- Abood, A. N. H. 2019. Study of the effect of gibberellic acid and zinc sulphate in some vegetative growth and nutritional status of *Vicia faba* L. *Al-Kufa Univ. J. Biol.* 11, 119–128. <https://doi.org/10.36320/ajb/v11.i1.8037>
- Al-Chalabi, A. T. M. 2020. Effect of gibberellic acid (GA₃) on growth and some characteristics of ornamental plants (review article). *Future J. Agric.* 3, 1–4. <https://doi.org/10.37229/fsa.fja.2020.07.03>
- Animashaun, T. T., Oluwaghemi, O., Okewale, M. O., dan Opabode, J. T. 2019. Response of African eggplant (*Solanum macrocarpon* L.) to foliar application of 6-benzylaminopurine and gibberellic acid. *Asian J. Biol. Sci.* 12, 911–916. <https://doi.org/10.3923/ajbs.2019.911.916>
- Araújo, E. D., Borges, A. C., Dias, N. M., dan Ribeiro, D. M. 2018. Effects of gibberellic acid on Tifton 85 bermudagrass (*Cynodon* spp.) in constructed wetland systems. *PLoS One.* 13, 1–26. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0206378>
- Arsyadi, A., Resthu, M., dan Pratama, S. M. 2023. Respon pemberian asam giberelat (GA₃) terhadap pertumbuhan rumput gajah (*Pennisetum purpureum*). *J. Ilm. Peternak.* 11(1), 140–145. <https://doi.org/10.51179/jip.v11i1.1982>
- Binol, D., Tuturoong, R. A. V., Moningkey, S. A., dan Rumambi, A. 2020. Penggunaan pakan lengkap berbasis tebon jagung terhadap pencernaan serat kasar dan bahan ekstrak tanpa nitrogen sapi Fries Holland. *Zootec.* 40, 493. <https://doi.org/10.35792/zot.40.2.2020.28683>
- Bryant, R. H., Edwards, G. R., dan Robinson, B. 2016. Comparing response of ryegrass–white clover pasture to gibberellic acid and nitrogen fertiliser applied in late winter and spring. *N. Z. J. Agric. Res.* 59, 18–31. <https://doi.org/10.1080/00288233.2015.1119164>
- El-Saber, A., Shraf, A. A., Safhi, F. A., Al Aboud, N. M., Alshaharni, M. O., Fayad, E., dan Saber, R. 2024. Influence of exogenously sprayed growth regulators at different concentrations on grain biochemical constituents and yield traits of bread wheat. *Chil. J. Agric. Res.* 84(3), 769–784. <https://doi.org/10.4067/S0718-58392024000600769>
- Gohil, S., Singh, S., dan Nawhal, A. 2023. Effects of nitrogen and gibberellic acid on growth, yield and economics of fodder maize (*Zea mays* L.). *Int. J. Environ. Clim. Chang.* 13, 526–531. <https://doi.org/10.9734/ijecc/2023/v13i102677>
- Harianti, F., Ridla, M., dan Abdullah, L. 2023. Pertumbuhan dan produksi hijauan rumput gajah Pakchong panen pertama pada pemberian dosis pupuk dan

- umur potong berbeda. *J. Ilmu Nutr. Teknol. Pakan.* 21(2), 68–74. <https://doi.org/10.29244/jintp.21.2.68-74>
- Isutsa, D. K., dan Mwaura, M. M. 2022. Integrated nitrogen, mulch and gibberellic acid significantly enhance photosynthates in multipurpose pumpkin leaves. *Afr. J. Agric. Technol. Environ.* 1, 16–27. ISSN 2313-3759
- Kovalev, N. N., Leskova, S. Y., Mikheev, Y. V., Pozdnyakova, Y. M., dan Esipenko, R. V. 2022. The effect of gibberellic acid on the production characteristics and biochemical parameters of *Tetraselmis suecica* in an enrichment culture. *Proc. 8th Sci. Pract. Conf. "Biotechnology: Science and Practice"*. 7(1), 228-235. <https://doi.org/10.18502/cls.v7i1.10125>
- Latif, M. Y., Budiman, dan Rinduwati. 2023. Pengaruh berbagai level pupuk nitrogen terhadap pertumbuhan dan produksi rumput Pakchong (*Pennisetum purpureum* cv. Thailand). *Bull. Nutr. Makan. Ternak.* 17(1), 50–61. ISSN 2985-7694.
- Laurin, C., Liman, L., Erwanto, E., dan Muhtarudin, M. 2024. Pengaruh berbagai jenis amelioran terhadap kualitas rumput Pakchong pada tanah ultisol. *J. Riset Inov. Peternak.* 8(3), 500–506. <https://doi.org/10.23960/jrip.2024.8.3.500-506>
- Leilah, A. A. A., dan Khan, N. 2021. Interactive effects of gibberellic acid and nitrogen fertilization on the growth, yield, and quality of sugar beet. *Agronomy.* 11(1), 137. <https://doi.org/10.3390/agronomy11010137>
- Lemus, R., Cox, M., dan Rivera, J. D. 2021. Annual ryegrass response to seasonal RyzUp Smartgrass® application. *J. NACAA* 14(1), 1-10. ISSN 2158-9429
- Lemus, R., White, J. A., dan Morrison, J. I. 2021. Effect of gibberellic acid and nitrogen application on biomass and nutritive value of annual ryegrass. *Crop Forage Turfgrass Manag.* 7(1), 1–7. <https://doi.org/10.1002/cft2.20089>
- Lestari, F. S., Hutagaol, R. P., dan Srikandi, S. 2023. Pengaruh pemberian asam giberelat (GA₃) terhadap kandungan asam askorbat buah (*Psidium guajava* L. "Kristal"). *Pros. Sem. Nas. S.R.I.* 1(1), 36–43. <https://doi.org/10.31938/psnsri.v1i1.508>
- Ma, H. Y., Zhao, D. D., Ning, Q. R., Wei, J. P., Li, Y., Wang, M. M., Liu, X. L., Jiang, C. J., dan Liang, Z. W. 2018. A multi-year beneficial effect of seed priming with gibberellic acid-3 (GA₃) on plant growth and production in a perennial grass, *Leymus chinensis*. *Sci. Rep.* 8, 1–9. <https://doi.org/10.1038/s41598-018-31471-w>
- Madani, N. S. H., Shamsaie Mehrgan, M., Hosseini Shekarabi, S. P., dan Pourang, N. 2021. Regulatory effect of gibberellic acid (GA₃) on the biomass productivity and some metabolites of a marine microalga, *Isochrysis galbana*. *J. Appl. Phycol.* 33, 255–262. <https://doi.org/10.1007/s10811-020->

02291-1

- Mayulu, H. 2019. *Teknologi Pakan Ruminansia*. Rajawali Press: Depok.
- Mazid, M. 2017. Effect of macronutrients and gibberellic acid on photosynthetic machinery, nitrogen-fixation, cell metabolites and seed yield of chickpea (*Cicer arietinum* L.). *Open Access J. Sci.* 1, 120–129. <https://doi.org/10.15406/oajs.2017.01.00024>
- Miceli, A., Moncada, A., Sabatino, L., dan Vetrano, F. 2019. Effect of gibberellic acid on growth, yield, and quality of leaf lettuce and rocket grown in a floating system. *Agronomy*. 9(7), 382. <https://doi.org/10.3390/agronomy9070382>
- Miller, M. E. 2022. Effect of replacing nitrogen fertiliser with gibberellic acid on response of perennial ryegrass and white clover pasture. (Tesis, Lincoln University). *Lincoln University Research Archive*. <http://api.digitalnz.org/records/50571514/source>
- Muniandi, S. K. M., Hossain, M. A., Abdullah, M. P., dan Ab Shukor, N. A. 2018. Gibberellic acid (GA₃) affects growth and development of some selected kenaf (*Hibiscus cannabinus* L.) cultivars. *Ind. Crops Prod.* 118, 180–187. <https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2018.03.036>
- Nikolai, N. K., Leskova, S. E., Mikheev, E. V. 2023. Comparative assessment of the effect of gibberellic and salicylic acids on the growth and biochemical parameters of *Phaeodactylum tricornutum*. *Indones. Aquac. J.* 18, 37–44. <https://doi.org/10.18502/kl.v7i1.10125>
- Nugraha, D. T., Sinaga, K., dan Ginting, R. 2024. Optimalisasi pertumbuhan rumput Pakchong (*Pennisetum purpureum* cv. Thailand) melalui penambahan pupuk kandang yang berasal dari kotoran sapi, kotoran kambing, dan urine kambing. *J. Innov. Res. Knowl.* 4(3), 1525–1532. ISSN 2798-3641
- Opabode, J. T., dan Raji, I. B. 2018. Exogenously applied gibberellic acid affects shoot regeneration, growth, physiological parameters, and proximate and mineral contents of pot-grown *Solanecio biafrae*. *Int. J. Veg. Sci.* 00, 1–14. <https://doi.org/10.1080/19315260.2018.1473543>
- Salemi Parizi, S., Ilkaee, M. N., Paknejad, F., AghaYari, F., dan Sadeghi Shoa, M. 2024. Efficiency of paclobutrazol and gibberellic acid in wheat (*Triticum aestivum* L.) under different doses of nitrogen fertilization. *J. Plant Nutr.* 48, 690–702. <https://doi.org/10.1080/01904167.2024.2412724>
- Sardoei, A.S., Tahmasebi, M., Bovand, F. *et al.* Exogenously applied gibberellic acid and benzylamine modulate growth and chemical constituents of dwarf schefflera: a stepwise regression analysis. *Sci Rep.* 14(1), 7896. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-57985-0>

- Shea, R., dan Campbell, R. 2019. *Innovative use of gibberellic acid (GA)*. Meat and Livestock Australia Limited.
- Suherman, D., dan Herdiawan, I. 2021. Karakteristik, produktivitas dan pemanfaatan rumput gajah hibrida (*Pennisetum purpureum* cv. Thailand) sebagai hijauan pakan ternak. *Maduranch: J. Ilmu Peternak*. 6(1), 37–45. <https://doi.org/10.53712/maduranch.v6i1.1071>
- Sukiman, F., Nohong, B., dan Rinduwati. 2023. Pengaruh frekuensi pemberian pupuk nitrogen terhadap pertumbuhan dan produksi rumput Pakchong (*Pennisetum purpureum* cv. Thailand). *Buletin Nutrisi dan Makanan Ternak*, 17(1), 62–73. ISSN 2985-7694.
- Suparjo. 2010. *Analisis secara kimiawi: Bahan pakan dan formulasi ransum*. Laboratorium Makanan Ternak, Fakultas Peternakan: Universitas Jambi.
- Suryani, S. 2023. Pengaruh pemberian asam giberelat (GA₃) pada produksi rumput gajah. *Agroteksos*, 33(1), 129–138. <https://doi.org/10.29303/agroteksos.v33i1.800>
- Suryani, & Saifuddin. 2022. Respon pemberian asam giberelat (GA₃) terhadap produksi rumput gajah (*Pennisetum purpureum*). *Jurnal Ilmiah Sains, Teknologi, Ekonomi, Sosial dan Budaya*, 6(5), 30–34. ISSN 2548-7663
- Ullah, S., Anwar, S., Rehman, M., Khan, S., Zafar, S., Liu, L., dan Peng, D. 2017. Interactive effect of gibberellic acid and NPK fertilizer combinations on ramie yield and bast fibre quality. *Scientific Reports*, 7, 1–9. <https://doi.org/10.1038/s41598-017-09584-5>
- Wen, Y., Su, S. C., Ma, L. Y., dan Wang, X. N. 2018. Effects of gibberellic acid on photosynthesis and endogenous hormones of *Camellia oleifera* Abel. in 1st and 6th leaves. *Journal of Forest Research*, 23, 309–317. <https://doi.org/10.1080/13416979.2018.1512394>
- Whitehead, D., dan Edwards, G. R. 2015. Assessment of the application of gibberellins to increase productivity and reduce nitrous oxide emissions in grazed grassland. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 207, 40–50. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2015.03.019>
- Zaman, M., Ghani, A., Kurepin, L. V., Pharis, R. P., Khan, S., dan Smith, T. J. 2015. Improving ryegrass-clover pasture dry matter yield and urea efficiency with gibberellic acid. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 94, 2521–2528. <https://doi.org/10.1002/jsfa.6589>