

ADAPTASI BEBERAPA VARIETAS UNGGUL BARU PADI DI BAWAH NAUNGAN KELAPA

ADAPTATION OF SOME NEW SUPERIOR VARIETIES OF RICE UNDER THE COCONUT SHAD

Sution dan Tietyk Kartinaty

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Kalimantan Barat
Jl. Budi Utomo, No. 45. Siantan Hulu, Pontianakan Utara 78241

*Correspondent Author: sution@pertanian.go.id

ARTICLE HISTORY : Received [17 March 2022] Revised [23 June 2022] Accepted [28 June 2022]

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan beberapa varietas padi yang mempunyai adaptasi baik terhadap pertumbuhan dan hasil pada kondisi ternaungi di bawah tegakan kelapa. Salah satu upaya untuk meningkatkan produksi padi dapat dilakukan dengan memanfaatkan lahan diantar tanaman perkebunan. Namun kendala yang dihadapi tanaman sela diantara tanaman perkebunan yaitu intensitas cahaya yang diterima oleh tanaman rendah. Solusi yang dapat dilakukan dengan menggunakan varietas unggul baru toleran naungan. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 7 perlakuan varietas yaitu Rindang 1, Rindang 2, Inpago 8, Inpago 9, Situ Bagendit, Inpari 32 dan Jeliteng, kemudian diulang sebanyak 4 kali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa varietas Rindang 1, Rindang 2, Inpago 8 dan Inpago 9 mempunyai tanaman tertinggi dibandingkan dengan varietas lainnya antara 15,16 cm - 52,04 cm. Jumlah gabah isi dan jumlah gabah per malai tertinggi pada varietas Inpago 8 dan Inpago 9. Sedangkan bobot 1000 butir tertinggi pada varietas Rindang 2 yaitu 31,09 g. Hasil uji adaptasi varietas unggul baru di bawah naungan kelapa terdapat 2 varietas yang produktivitasnya di atas 4 ton.ha⁻¹ yaitu Inpago 8 dan Inpago 9, sedangkan varietas Rindang 1 dan Rindang 2 produktivitasnya masing-masing 3,7 ton.ha⁻¹ dan 3,9 ton.ha⁻¹.

Kata Kunci : *Naungan, produktivitas, varietas unggul.*

ABSTRACT

This study aims to produce several rice varieties that have good adaptation to growth and yield in shaded conditions under coconut stands. One of the efforts to increase rice production can be done by utilizing land between plantation crops. However, the obstacle faced by intercrops among plantation crops is the low light intensity received by plants. The solution that can be done is to use new high yielding varieties that are shade tolerant. The study used a Randomized Block Design (RBD) which consisted of 7 treatment varieties, namely Rindang 1, Rindang 2, Inpago 8, Inpago 9, Situ Bagendit, Inpari 32 and Jeliteng, then repeated 4 times. The results showed that the Rindang 1, Rindang 2, Inpago 8 and Inpago 9 had the highest plants compared to other varieties between 15.16 cm - 52.04 cm. The number of filled grain and the number of grain per panicle was highest in the Inpago 8 and Inpago 9 varieties. Meanwhile, the highest 1000 grain weight was in the Rindang 2 variety, which was 31.09 g. The results of adaptation test of new high yielding varieties under the shade of coconut were 2 varieties with productivity above 4 ton.ha⁻¹ namely Inpago 8 and

Inpago 9, while the varieties *Rindang 1* and *Rindang 2* had productivity 3.7 ton.ha^{-1} and 3.9 ton.ha^{-1} .

Keywords: *Shade, productivity, superior varieties.*

PENDAHULUAN

Kalimantan Barat merupakan sentral tanaman perkebunan yaitu kelapa sawit, karet dan kelapa. Tanaman perkebunan tersebut punya potensi untuk ditanam tanaman sela terutama tanaman padi, namun saat ini masih belum banyak dimanfaatkan. Tanaman padi cocok ditanam diantara kelapa karena sebagian besar pada daerah lahan pasang surut. Luas tanaman kelapa di Kalimantan Barat 106.978 (BPS, 2020). Jika lahan tersebut dimanfaatkan untuk tanaman padi maka dapat meningkatkan produksi padi di Kalimantan Barat. Namun kendala yang dihadapi adalah naungan dimana intensitas cahaya matahari yang sampai ke tanaman berkurang. Menurut Mulyani *et al.* (2017) tanaman pangan terutama padi gogo, jagung dan kedelai bisa ditanam sebagai tanaman sela di lahan perkebunan belum menghasilkan terutama kelapa sawit dan karet berumur <3 tahun, serta pada perkebunan kelapa dalam. Ditambahkan oleh Aguzoen *et al.*, (2018) bahwa semakin tua umur tanaman karet maka tingkat naungan semakin tinggi, pada umur tanaman karet 1-2 tahun tingkat naungan 25,16%, sedangkan pada

umur 2-3 tahun tingkat naungan 44,73% dan pada umur 3-4 tahun tingkat naungan 68,45%.

Perakitan varietas tanaman pangan yang toleran terhadap intensitas cahaya rendah merupakan solusi yang tepat untuk meningkatkan produksi tanaman pangan pada kondisi naungan. Saat ini sudah dihasilkan dan dikembangkan varietas-varietas unggul dari Badan Litbang Pertanian untuk kondisi-kondisi khusus seperti cekaman salah satunya tahan naungan. Dengan banyak tersedianya varietas unggul tanaman pangan yang tahan naungan akan memudahkan peningkatan produksi pangan terutama padi, jagung dan kedelai. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan beberapa varietas padi yang mempunyai adaptasi baik terhadap pertumbuhan dan hasil pada kondisi ternaungi di bawah tegakan kelapa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada lahan kebun kelapa petani di Desa Wajok Hulu, Kec. Jungkat, Kab. Mempawah. Pada bulan November 2020 – Februari 2021. Penelitian menggunakan Rancangan

Acak Kelompok (RAK) yang terdiri 7 perlakuan varietas yaitu Rindang 1, Rindang 2, Inpago 8, Inpago 9, Situ Bagendit, Inpari 32 dan Jeliteng, kemudian diulang sebanyak 4 kali, sehingga terdapat 28 plot perlakuan. Variabel yang diamati adalah (1) tinggi tanaman (cm), (2) jumlah anakan (anakan), (3) Panjang malai (cm), (4) jumlah gabah per malai (bulir) (5) jumlah gabah isi per malai (bulir), (6) Persentase gabah hampa (%), (7) jumlah malai per rumpun (malai), (8) bobot 1000 butir (g), dan (9) hasil produksi gabah kering panen ($\text{ton} \cdot \text{ha}^{-1}$). Data dianalisis dengan menggunakan uji F dan apabila menunjukkan perbedaan yang nyata, maka pengujian dilanjutkan dengan BNT taraf 5%, untuk mengetahui beda pengaruh antar perlakuan.

Perlakuan benih dilakukan dengan menggunakan fungisida untuk pencegahan penyakit blas. Persiapan lahan dilakukan dengan penebasan lahan, kemudian membersihkan pelepah kelapa selanjutnya dilakukan pengolahan lahan dengan menggunakan traktor roda empat. Buah kelapa yang sudah tua di panen sedangkan pelepah yang sudah kering dibersihkan agar tidak menimpa tanaman padi. Kondisi lahan pada lokasi kegiatan adalah kering sehingga penanaman dilakukan dengan cara tugal dengan menggunakan sistem tanam jajar legowo 4 : 1 40 cm (20 cm x 17 cm). Penyulaman dilakukan pada umur

10-14 hari setelah tugal (hst), dengan menggunakan yang telah disemai, penyulaman dilakukan pada saat musim hujan. Pemupukan hanya dilakukan 2 kali karena pada saat jadwal pemupukan terjadi kekeringan yaitu umur 21 hst dan umur 40 hst yaitu pemupukan pertama menggunakan NPK Phonska Plus 15:15:15 (100 kg ha^{-1}), ZA (50 kg ha^{-1}) dan pupuk susulan menggunakan NPK Phonska Plus 15:15:15 (150 kg ha^{-1}), ZA (50 kg ha^{-1}). Pengendalian gulma dilakukan secara kimiawi dengan menggunakan herbisida purna tumbuh, selanjutnya gulma yang tidak mati dilakukan secara manual dengan mencabut rumput. Pengendalian Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) dilakukan dengan konsep Pengendalian Hama Terpadu (PHT). Pelaksanaan panen dilakukan pada saat tanaman sudah masak secara fisiologis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Komponen Pertumbuhan Tanaman Padi

Data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa pada pertumbuhan vegetatif umur 30 - 60 hst menunjukkan bahwa varietas Rindang 1 mempunyai pertumbuhan tertinggi dan secara signifikan berpengaruh terhadap varietas lainnya. Sedangkan pada saat fase generatif umur 90 hst menunjukkan bahwa varietas Rindang 1, Rindang 2, Inpago 9 dan Inpago 8 mempunyai pertumbuhan

tanaman tertinggi masing-masing 135,17 cm, 135,96 cm, 134,17 cm dan 128,00 cm secara signifikan berpengaruh dengan varietas lainnya. Umumnya, pada kondisi kekurangan cahaya, tanaman akan tumbuh lebih tinggi karena terjadi pemanjangan batang dan kurus (Hamdani dan Susanto, 2020). Bentuk respon penghindaran terhadap naungan agar tanaman bisa

mendapatkan sinar matahari yang cukup untuk mempertahankan hidupnya yaitu melalui pemanjangan batang, tangkai daun, hipokotil dan dominasi apikal (Gong *et al.*, 2015). Perubahan tinggi tanaman terhadap beberapa varietas padi sudah mulai kelihatan akibat naungan sudah tampak mengalami etiolasi pada naungan diatas 25% (Alridiwersah *et al.*, 2015).

Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman varietas unggul baru padi di bawah naungan kelapa pada berbagai umur.

Varietas	Tinggi tanaman (cm), pada umur ke- (hst)		
	30 hst	60 hst	90 hst
Rindang 1	50.75 a	96.38 a	135.17 a
Rindang 2	39.35 b	85.50 b	135.96 a
Inpago 8	40.35 b	86.75 b	128.00 ab
Inpago 9	41.75 b	89.54 ab	134.17 a
Situ Bagendit	33.70 c	63.54 cd	96.25 d
Inpari 32	32.1 c	61.21 d	97.75 cd
Jeliteng	32.2 c	68.58 c	113.08 bc
BNT 5%	5.07	8.52	15.80

Keterangan : Angka didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata menurut uji BNT 5%.

Data pada Tabel 2 menunjukkan bahwa jumlah anakan pada fase pertumbuhan awal menunjukkan bahwa varietas Situ Begendit dan Inpago 9 mempunyai jumlah anakan tertinggi masing-masing 8,30 anakan dan 8,25 anakan, secara signifikan berpengaruh dengan varietas Rindang 1, Rindang 2 dan Inpari 32. Sedangkan pada saat tanaman padi memasuki fase pertumbuhan generatif maksimum umur 60 hst jumlah anakan padi menunjukkan bahwa tidak terdapat

perbedaan antar varietas. Pada saat tanaman memasuki fase generatif umur 90 hst jumlah anakan padi tertinggi varietas Inpari 32, Situ Bagendit dan Jeliteng masing-masing 14,33 anakan, 13,71 anakan dan 13,63 anakan, secara signifikan berpengaruh dengan varietas lainnya. Menurut *Yullianida et al.*, (2017) perubahan karakter padi gogo yang ditanam di bawah naungan menyebabkan tanaman menjadi tinggi, jumlah anakan berkurang dan umur tanaman menjadi

lama. Dengan intensitas cahaya 100% mampu menghasilkan jumlah anakan padi tertinggi 21,34 anakan sedangkan dengan intensitas cahaya 50% dengan jumlah anakan 12,73 anakan (Alridiwersah *et al.*, 2015). Tanaman yang ternaungi akan berpengaruh terhadap kandungan klorofil tanaman dalam proses fotosintesis

sehingga menghambat pertumbuhan anakan tanaman padi (Alridiwersah, 2020). Jumlah anakan padi gogo semakin menurun dengan semakin tingginya tanaman ternaungi. Menurut Khairunnisa (2019) bahwa dengan tingkat naungan 25-75% dapat menurunkan jumlah anakan 85,38% - 98,06%.

Tabel 2. Rata-rata jumlah anakan varietas ungu baru padi di bawah naungan kelapa pada berbagai umur.

Varietas	Jumlah anakan, pada umur ke- (hst)		
	30 hst	60 hst	90 hst
Rindang 1	6.66 bc	8.63 a	10.58 b
Rindang 2	6.00 c	10.33 a	10.63 b
Inpago 8	7.80 ab	11.13 a	10.58 b
Inpago 9	8.25 a	10.63 a	10.08 b
Situ Bagendit	8.30 a	11.38 a	13.71 a
Inpari 32	6.40 bc	10.88 a	14.33 a
Jeliteng	7.55 ab	11.96 a	13.63 a
BNT 5%	1.53	tn	2.65

Keterangan : Angka didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata menurut uji BNT 5%.

Komponen Produksi Tanaman Padi

Berdasarkan Tabel 3 dapat diketahui bahwa panjang malai tertinggi terdapat pada varietas Inpago 8, Inpago 9, Jeliteng, Rindang 1 dan Rindang 2 masing-masing 26,33 cm, 25,88 cm, 25,08 cm, 23,76 cm dan 24,27 cm secara signifikan berpengaruh terhadap varietas Situ Begendit dan Inpari 32. Pada tingkat naungan 50-75% signifikan berpengaruh terhadap panjang malai antara 31,78-

48,52% sedangkan pada tingkat naungan 25% tingkat penurunan panjang malai 8,84% (Khairunnisa, 2019). Menurut Asfaruddin dan Mulatsih (2017) bahwa genotipe padi gogo sebanyak 32 yang ditanam diantara tanaman kelapa sawit muda secara signifikan mengurangi panjang malai 7,25 cm dibanding ditempat terbuka.

Jumlah malai per rumpun pada Tabel 3 menunjukkan bahwa tidak terdapat

perbedaan antar varietas unggul baru padi ditanam dibawah naungan kelapa. Jumlah anakan produktif pada intensitas 100% mencapai 18,38 malai, sedangkan pada intensitas cahaya 50% sebanyak 9,47% (Alridiwirah *et al.*, 2015). Tanaman yang ternungi akan menyebabkan proses metabolisme tanaman terhambat akibat intensitas cahaya rendah sehingga terjadinya penurunan jumlah pasokan fotosintat yang mengganggu terbentuknya

anakan padi produktif (Alridiwirah, 2020).

Pada Tabel 3 menunjukkan bahwa jumlah gabah isi per malai tertinggi pada varietas Inpago 9 dan Inpago 8 masing-masing 115,59 biji dan 89,91 biji berpengaruh nyata terhadap varietas Rindang 1, Rindang 2, Situ Begendit, Inpari 32 dan Jeliteng. Jumlah gabah isi per malai sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan dan genetik (Alridiwirah *et al.*, 2015).

Tabel 3. Rata-rata panjang malai, jumlah malai per rumpun, jumlah gabah isi per malai dan presentase gabah hampa beberapa varietas ungu baru padi dibawah naungan kelapa.

Varietas	Variabel Pengamatan			
	Panjang malai (cm)	Jlh malai per rumpun (malai)	Jlh gabah isi per malai (biji)	Presentase gabah hampa (%)
Rindang 1	23.76 ab	9.42 a	82.04 b	29.16 bc
Rindang 2	24.27 ab	10.08 a	74.06 b	36.06 ab
Inpago 8	26.23 a	10.33 a	89.91 ab	38.50 a
Inpago 9	25.88 a	8.50 a	115.59 a	27.45 c
Situ Bagendit	22.81 b	11.83 a	60.32 b	26.10 c
Inpari 32	19.89 c	11.00 a	64.80 b	28.15 bc
Jeliteng	25.08 ab	10.50 a	61.60 b	37.63 a
BNT 5%	2.67	tn	30.17	8.31

Keterangan : Angka didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata menurut uji BNT 5%.

Presentase gabah hampa tertinggi pada varietas Inpago 8, Jeliteng dan Rindang 2 masing-masing 38,50%, 37,63% dan 36,06% secara signifikan

berpengaruh nyata terhadap varietas Rindang 1, Inpago 9, Situ Bagendit dan Inpari 32. Pemberian naungan pada fase pembungaan pada tanaman padi dapat

mengurangi jumlah karbohidrat yang terbentuk sehingga menyebabkan jumlah gabah hampa yang terbentuk (Alridiwirsa *et al.*, 2015). Semakin tinggi naungan yang diperoleh tanaman padi maka tingkat tingkat presentase gabah hampa makin tinggi.

Jumlah gabah per malai tertinggi pada varietas Inpago 9 dan Inpago 8 masing-masing 156,80 biji dan 141,53 biji secara signifikan berpengaruh dengan varietas lainnya (Tabel 4). Menurut Alridiwirsa *et al.*, (2015) bahwa uji adaptasi varietas dibawah naungan terdapat jumlah gabah per malai tertinggi pada varietas Sidenuk 190,42 butir

sedangkan terendah varietas Mugibat 137,14 butir. Menurut Asfaruddin dan Mulatsih (2017) bahwa genotipe padi gogo lokal yang ditanam dibawah naungan kelapa sawit muda dapat menurunkan jumlah gabah per malai sebesar 9,43%.

Data pada Tabel 4 Menunjukkan bahwa bobot 1000 butir padi yang ditanam di bawah naungan kelapa tertinggi pada Rindang 2 yaitu 31,09 g secara signifikan berpengaruh dengan varietas lainnya. Padi gogo yang ditanam di bawah naungan dapat terjadi penurunan terhadap jumlah gabah isi, bobot gabah per rumpun, bobot 1000 butir gabah bernas, jumlah malai dan hasil (Ginting *et al.*, 2015).

Tabel 4. Rata-rata jumlah gabah per malai, bobot 1000 butir dan produktivitas beberapa varietas unggul baru padi dibawah naungan kelapa.

Varietas	Variabel Pengamatan		
	Jlh gabah per malai (biji)	Bobot 1000 butir (g)	Produktivitas (t/ha)
Rindang 1	115.42 c	29.10 b	3.721 abc
Rindang 2	116.05 bc	31.09 a	3.980 ab
Inpago 8	141.53 ab	26.60 cd	4.063 ab
Inpago 9	156.80 a	27.83 bc	4.319 a
Situ Bagendit	81.07 d	26.10 de	3.173 bc
Inpari 32	90.02 d	27.03 cd	3.285 abc
Jeliteng	101.94 d	25.15 e	2.798 c
BNT 5%	39.18	1.41	1.142

Keterangan : Angka didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata menurut uji BNT 5%.

Uji adaptasi beberapa varietas unggul baru padi yang ditanam dibawah

naungan kelapa mempunyai produktivitas tertinggi pada Inpago 9 yaitu 4,3 t ha⁻¹

secara signifikan berpengaruh terhadap varietas Situ Bagendit dan Jeliteng (Tabel 4). Pertumbuhan tanaman padi semakin terhambat apabila tingkat naungan semakin tinggi (Hafni *et al.*, 2019). Menurut Alridiwirsa (2020) bahwa padi sebagai tanaman sela nyata berpengaruh terhadap tinggi tanaman, jumlah anakan, berat segar tajuk, berat segar akar, berat kering tajuk, berat kering akar, panjang malai, jumlah anakan produktif, jumlah gabah, berat gabah, bobot 1000 butir serta presentase gabah hampa. Menurut Mahmud *et al.*, (2017) bahwa produktivitas padi diantara kelapa sawit umur 1-5 tahun mencapai 7,63 ton.ha⁻¹ sedangkan pada umur 6-10 tahun produktivitasnya 2,07 ton.ha⁻¹ dan umur 11-15 tahun produktivitasnya 0,37 ton.ha⁻¹. Dengan perlakuan sebanyak 15 genotipe padi gogo dengan tingkat naungan 25% – 75% secara signifikan berpengaruh terhadap bobot gabah kering total antara 71,59% - 98,37% (Khairunnisa, 2019).

Menurut Hamdani dan Susanto (2020) bahwa varietas yang dihasilkan untuk tahan naungan lebih efisien di dalam memanfaatkan cahaya matahari untuk proses fotosintesis sehingga berpengaruh terhadap hasil dibandingkan dengan varietas yang tidak tahan naungan. Tanaman yang toleran terhadap naungan mempunyai tingkat efisiensi penerimaan cahaya lebih tinggi pada kondisi normal

dan terutama pada saat ternaungi dibandingkan tanaman yang peka (Mara *et al.*, 2015). Respon beberapa varietas seperti Sidenuk, Ciherang, Inpari 10, Inpari 30 dan Megibat terhadap intensitas cahaya yang diberikan mempunyai pola yang sama yaitu berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman padi (Alridiwirsa *et al.*, 2015). Potensi hasil padi dengan intensitas cahaya tinggi (4179 *foot-candles*) mencapai 6,39 ton.ha⁻¹ sedangkan dengan cahaya rendah (2209 *foot-candles*) yaitu 1,91 ton.ha⁻¹ (Utami *et al.*, 2019). Intensitas cahaya yang tinggi diterima oleh tanaman dapat mempercepat proses fotosintesis yang dapat menambah suplai karbohidrat pada tanaman, sehingga potensi hasilnya lebih tinggi dibanding tanaman yang intensitas cahaya diterima lebih rendah (Suryadi *et al.*, 2013)

KESIMPULAN

1. Adaptasi varietas unggul baru padi Inpago 9 dan Inpago 8 pada lahan dibawah naungan kelapa dengan produktivitas di atas 4 ton.ha⁻¹.
2. Varietas Inpago 9 dan Inpago 8 secara signifikan berpengaruh terhadap jumlah gabah isi per malai dan jumlah gabah per malai dibanding varietas lainnya.
3. Varietas Rindang 1, Rindang 2, Inpago 8 dan Inpago 9 mempunyai

pertumbuhan tanaman lebih tinggi dibanding varietas lainnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kepala Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Kalimantan Barat yang telah mempercayai untuk melaksanakan penelitian ini. Terima kasih juga kami sampaikan kepada PT. Petro Kimia dan PT. Petro Kimia Kayaku atas kerjasama dalam menyiapkan sarana produksi pertanian berupa pupuk dan obat-obatan. Tidak lupa juga kami mengucapkan terima kasih kepada petani kooperator yang telah melaksanakan kegiatan ini dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Aguzoen, H., I. Suliansyah, A. Syarif dan N. Rozen. 2018. Tingkat Naungan Pada Tegakan Tanaman Karet Belum Menghasilkan dan Potensi Pengembangan Tanaman Sela Tumpang Sari. *Jurnal Menara Ilmu*. 12 (6) : 104-110.
- Alridiwirah., H. Hamidah, M.H. Erwin dan Y. Muchtar Y. 2015. Uji Toleransi Beberapa Varietas Padi (*Oryza sativa* L.) Terhadap Naungan. 2 (2) : 93-101.
- Alridiwirah. 2020. Kajian Integrasi Tanaman Padi Sawah dan Kelapa Sawit. Disertasi Program Doktor Ilmu Pertanian. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatra Utara. Medan. pp. 8.
- Asfaruddin dan S. Mulatsih. 2017. Evaluasi Toleransi 32 Genotipe Hasil Persilangan Padi Gogo Lokal Bengkulu Terhadap Naungan Pada Kenun Kelapa Sawit Muda. *J. Agroqua*. 15 (2) : 21-28.
- BPS. 2020. Provinsi Kalimantan Barat Dalam Angka 2020. Badan Pusat Statistik. Provinsi Kalimantan Barat. pp. 386.
- Ginting, J., B. Sengli, J. Damanik, J.M. Sitanggang, C. Muluk. 2015. Effect of shade, organic minerals and varieties on growth and production of upland rice. *Intl. J. Sci. Tech. Res*. 4(1):68-74.
- Gong, W.Z., C.D. Jiang, Y.S. Wu, H.H. Chen, W.Y. Liu, W.Y. Yang. 2015. Tolerance vs. avoidance: two strategies of soybean (*Glycine max*) seedlings in response to shade in intercropping. *Phosynthetic*. 53(2):259-268.
- Hafni, T., S. Zakaria dan E. Kesumawati. 2019. Daya Adaptasi Beberapa Varietas Padi Gogo (*Oryza sativa* L.) Pada Tingkat Naungan Yang Berbeda. *J. Agrista*. 23 (3) : 145-158.
- Hamdani, K.K dan H. Susanto. 2020. Pengembangan Varietas Tahan Naungan Untuk Mendukung Peningkatan Produksi Tanaman Pangan. *Jurnal Planta Simbiosis*. 2(1) : 22-36
- Khairunnisa, 2019. Karakter Morfologi Fisiologi Padi Gogo Cekaman Naungan. Tesis Program Magister Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara. P. 25-33.
- Mahmud, A., G. Budiyanto dan L.N. Aini. 2017. Kajian Budidaya Padi (*Oryza sativa* L.) Sebagai Tanaman Sela pertanaman Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq). Program Studi Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
- Mara, K.K.S., B.S. Purwoko, E. Sulistyono dan I.S. Dewi. 2015. Penampilan Agronomi dan Uji Toleran

- Naungan Galur Dihaploid Padi Gogo Hasil Kultur Antera. J. Agron. Indonesia. 43 (1) :1-7.
- Mulyani, A., D. Nursyamsi, M. Syakir. 2017. Strategi pemanfaatan sumberdaya lahan untuk pencapaian swasembada beras berkelanjutan. Jurnal Sumberdaya Lahan. 11(1):11-22.
- Suryadi., L. Setyobudi dan R. Soelistyono. 2013. Kajian intersepsi cahaya matahari pada kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) diantara tanaman melinjo menggunakan jarak tanam berbeda. Jurnal Produksi Tanaman. 1 (4): 333-341.
- Utami, D.N., A. Halim dan C.N. Ichsan. 2019. Pengaruh Intensitas Cahaya terhadap Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Padi. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian Unsyiah. 4(1):210-218. www.jim.unsyiah.ac.id/JFP.
- Yullianida, A. Hairmansis, A.P.Lestari, R. Hermanasari. 2017. Toleransi galur-galur padi gogo generasi menengah dan lanjut terhadap cekaman naungan artifisial. hal. 89-101. Prosiding Seminar Nasional PERIPI 2017. Pemanfaatan Sumberdaya Genetik untuk Perbaikan Produktivitas dan Kualitas. Bogor, 3 Oktober 2017. Perhimpunan Ilmu Pemuliaan Indonesia.