

Adaptabilitas Padi Gogo di Areal Tanaman Karet Menghasilkan

Adaptability of Gogo Rice in Rubber Plant Area Produces

Sjafei Gusdi Khamsaldin^{*)}, Yakup Yakup, Deddik Budianta, Firdaus Sulaiman
Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Ogan Ilir 30662, Indralaya,
Sumatera Selatan, Indonesia

^{*)}Penulis untuk korespondensi: gusdik1972@gmail.com

Sitasi: Khamsaldin, S. G., Yakup, Y., Budianta, D., Sulaiman, F. (2023). Adaptability of gogo rice in rubber plant area produces. *In: Herlinda S et al. (Eds.), Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal ke-11 Tahun 2023, Palembang 21 Oktober 2023.* (pp. 327–332). Palembang: Penerbit & Percetakan Universitas Sriwijaya (UNSRI).

ABSTRAK

Gogo rice is a dryland tolerant crop and can be grown as an intercrop under stands. However, the shade of standing plants is an obstacle to its growth in plantation land, so efforts are needed to obtain gogo rice varieties that are tolerant to shade conditions. This paper aimed to assess the development of hope strains of gogo rice that have multi-tolerant properties to biophysical conditions of drought stress that are resistant to shade through evaluation of the adaptability of selected gogo rice strains. The purpose of this study was to obtain new varieties of shade-resistant gogo rice from 5 shade-treated varieties of gogo rice. 5 varieties of gogo rice. Research was conducted on the growth and production of shade-tolerant gogo rice varieties and NPK doses (50 kg/ha, 75 kg/ha, 100 kg/ha). Genetic information is useful for obtaining new high-yielding varieties of gogo rice. This study begins with seed germination. This research was conducted at the TPH Provincial Agriculture Office. Sumsel. Tools used: polybags, paralon pipes, stationery, This study used a split plot design. This study consists of 2 factors, namely the shade factor (N) as the main plot and the variety factor (V) as the child plot. The watering factor as the main plot consists of 4 levels, namely: N1 = watered every 3 days, N2 = watering every 6 days. While the varietal factor as a plot consists of 5 (five) treatment levels, namely: V1 = Variety 1, V2 = Variety 2, V3 = Variety 3, V4 = Variety 4, and V5 = Variety 5. In total there were 4 main plots and 5 subplots with each treatment repeated 3 times with each trial unit repeated 3 times so that 60 polybags were obtained. Measurements of plant growth variables include: plant height (cm), number of leaves, number of saplings, leaf area (cm²): Calculated using the formula: LD (cm²) = (p x l x k x n), where p = maximum leaf length, l = maximum leaf width, k = correction factor, n = number of leaves in one plant. Observations of yield variables include: total fresh weight of plants (g) and total dry weight of plants (g), number of productive tillers, panicle length (cm), number of panicle seeds (seeds), weight of seeds per plant, weight of 1000 seeds and % of hollow seeds per plant, proline content. The data collected were analyzed by variety analysis (Test F) at the level of 5%. If there is a noticeable effect (F test 5%) then proceed with the Isolated Real Difference Test (BNT) at the level of 5% to determine the difference between treatments.

Keywords: shade, drought, rice gogo

ABSTRAK

Padi gogo merupakan tanaman yang toleran pada lahan kering dan dapat ditanam sebagai tanaman sela di bawah tegakan. Akan tetapi naungan tanaman tegakan menjadi kendala pertumbuhannya di lahan perkebunan, sehingga perlu upaya untuk memperoleh varietas padi gogo yang toleran terhadap kondisi naungan. Tujuan penelitian ini untuk mendapatkan varietas unggul padi gogo yang tahan terhadap naungan dari 5 varietas padi gogo yang diberi perlakuan naungan. Penelitian ini diawali dengan perkecambahan benih. Penelitian ini dilakukan di Dinas Pertanian TPH Prov. Sumsel. Alat yang digunakan: polybag, pipa paralon, alat tulis menulis, Penelitian ini menggunakan Rancangan Perlakuan Terpisah (split plot). Penelitian ini terdiri dari 2 faktor yaitu faktor naungan (N) menjadi petak utama dan faktor varietas (V) sebagai anak petak. Faktor penyiraman sebagai petak utama terdiri dari 4 taraf yaitu : N1= disiram 3 hari sekali, N2= penyiraman 6 hari sekali. Sedangkan faktor varietas sebagai anak petak terdiri dari 5 (lima) taraf perlakuan yaitu : V1 = Varietas 1, V2 = Varietas 2, V3 = Varietas 3, V4 = Varietas 4, dan V5 = Varietas 5. Secara keseluruhan terdapat 4 petak utama dan 5 anak petak dengan masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali dengan setiap unit percobaan diulang 3 kali sehingga diperoleh 60 polybag. Pengukuran variabel pertumbuhan tanaman meliputi : tinggi tanaman (cm), jumlah daun, jumlah anakan, luas daun (cm²): Dihitung dengan menggunakan rumus : $LD (cm^2) = (p \times l \times k \times n)$, dimana p = panjang maksimum daun, l = lebar maksimum daun, k = faktor koreksi, n = jumlah helai daun dalam satu tanaman. Pengamatan variabel hasil meliputi : berat segar total tanaman (g) dan berat kering total tanaman (g), jumlah anakan produktif, Panjang malai (cm), jumlah biji permalai (biji), bobot biji pertanaman, bobot 1000 biji dan % biji hampa pertanaman, kandungan prolin. Data yang dikumpulkan dianalisis dengan analisis ragam (Uji F) pada taraf 5%. Jika terdapat pengaruh yang nyata (uji F 5%) maka dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Terkeci (BNT) pada taraf 5 % untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan.

Kata kunci: naungan, kekeringan, padi gogo

PENDAHULUAN

Pangan merupakan kebutuhan dasar manusia yang perlu dijamin ketersediaannya. Meskipun demikian, penyediaan pangan menghadapi beberapa tantangan diantaranya peningkatan jumlah penduduk, perubahan konsumsi penduduk dari non beras ke beras, alih fungsi lahan pertanian menjadi non pertanian dan perubahan iklim..

Sumatera Selatan merupakan salah satu provinsi dengan ketersediaan lahan yang cukup memadai. Ketersediaan lahan ini berpotensi dalam mendukung penyediaan pangan. Alternatif yang dapat dioptimalkan dalam pemenuhan kebutuhan pangan di Sumatera Selatan adalah melalui Budidaya Padi Gogo sebagai tanaman sela. Padi Gogo merupakan tanaman penunjang produksi pangan, Upaya pengembangan padi gogo dengan memanfaatkan areal perkebunan karet melalui sistim tumpang sari yang merupakan optimalisasi penggunaan lahan. Menurut (Neni Heryani, *et. all.* 2020) padi gogo dapat ditanam sebagai tanaman sela pada tanaman karet dan dapat meningkatkan pertumbuhan karet.

Penelitian ini akan bermanfaat sebagai alternatif pendukung kebutuhan pangan khususnya pada lahan kering. Upaya pengembangan padi gogo dihadapkan beberapa kendala diantaranya ketersediaan air yang rendah dan toleransi tanaman. Tujuan penelitian ini untuk mendapatkan varietas unggul padi gogo yang tahan terhadap naungan dari 5 varietas padi gogo yang diberi perlakuan naungan.

Editor: Siti Herlinda et. al.

ISSN: 2963-6051 (print); 2986-2302 (online)

Penerbit: Penerbit & Percetakan Universitas Sriwijaya (UNSRI)

BAHAN DAN METODE

Persiapan Media Tanam

Kegiatan pertama yang dilakukan dalam persiapan media adalah melakukan pengayakan tanah gambut, hal ini bertujuan untuk memisahkan sisa-sisa akar tanaman dan menggemburkan tanah. Selanjutnya mengisi polybag berukuran 40x50 cm dengan tanah seberat 10 kg/polybag. Setelah itu dilakukan pengapuran dengan dosis 10 ton/ha, Setelah dilakukan pengapuran dilakukan pemberian pupuk kandang dengan dosis 20 ton/ha. Pupuk kandang diberikan pada saat tanah dimasukkan kedalam polybag dan didiamkan selama satu minggu sebelum tanam, selanjutnya polybag yang telah disiapkan disusun menurut perlakuan masing-masing.

Pemasangan Naungan

Naungan dibuat menggunakan paranet dengan intensitas cahaya yang akan ditahan yaitu 0 % dan 50 %. Langkah pertama yang dilakukan adalah memasang kerangka naungan dengan kayu pada sisi kiri dan kanan polybag dengan tinggi 2 m dari permukaan tanah, panjang 4 m dan lebar 3 m, kemudian dipasang paranet 50 %.

Persiapan Benih dan Penanaman

Benih padi gogo tidak perlu disemai tetapi langsung ditanam dalam polybag. Setiap polybag di tanam 4 butir/lubang tanam dengan cara di tugal sedalam 2-3 cm kemudian lubang tanam di tutup dan di ratakan kembali.

Penyiraman

Penyiraman dilakukan pada pagi hari dan sore hari. Penyiraman dilakukan dengan menggunakan gembor atau ember. Jika hujan dan tanah sudah lembab tidak perlu dilakukan penyiraman, penyiraman ini dilakukan sampai panen.

Analisis Data

Penelitian ini menggunakan Rancangan Perlakuan Terpisah (Split Splot) yang terdiri dari 2 faktor yaitu: Faktor Naungan (N) menjadi petak utama dan Faktor Varietas (V) sebagai anak petak. Faktor Penyiraman sebagai petak utama terdiri dari 2 taraf yaitu :N1 = disiram 3 hari sekali, N2 = penyiraman 6 hari sekali.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Rata-rata kecepatan berkecambah, waktu berkecambah dan presentase kecambah normal

| Pengamatan | Tekanan Larutan PEG 6000 (bar) | | | | | BNJ 0.05 |
|---------------------------------|---------------------------------|--------|---------|--------|--------|----------|
| | 0 | -1 | -2 | -3 | -4 | |
| Kecepatan Berkecambah (%/etmal) | 48.93a | 47.76a | 47.42ab | 44.68b | 37.07c | 2.88 |
| Waktu Berkecambah (hari) | 2.06a | 2.14a | 2.18a | 2.36a | 2.75b | 0.31 |
| Persentase kecambah Normal | 94.00a | 90.00a | 82.40ab | 69.20b | 44.40c | 7.88 |

Daya kecambah benih memberikan informasi kepada pemakai benih akan kemampuan benih tumbuh normal menjadi tanaman yang berproduksi wajar dalam lingkungan yang optimum. Berikut ini adalah uraian criteria kecambah normal. Kecambah normal yaitu

kecambah yang menunjukkan potensi untuk berkembang lebih lanjut menjadi tanaman normal. Ciri-cirinya adalah sebagai berikut: kecambah memiliki perkembangan system perakaran yang baik, terutama akar primer dan akar seminal paling sedikit dua, perkembangan hipokotil baik dan sempurna tanpa ada kerusakan pada jaringan, pertumbuhan plumula sempurna dengan daun hijau tumbuh baik. Epikotil tumbuh sempurna dengan kuncup normal dan memiliki satu kotiledon untuk kecambah dari monokotil dan dua bagi dikotil.

Daun merupakan organ fotosintetik utama bagi tanaman yang secara langsung terlibat dalam proses penangkapan cahaya dan perubahan energi cahaya menjadi energi kimia melalui proses fotosintesis. Pada kondisi lingkungan cahaya kurang, diperlukan morfologi daun yang lebar dan tipis untuk dapat menangkap cahaya sebanyak mungkin dengan cahaya yang direfleksikan serendah mungkin.

Daun yang lebar dan tipis memungkinkan penangkapan cahaya lebih banyak dan diteruskan ke bagian daun yang lebih bawah dengan cepat sehingga kegiatan fotosintesis berlangsung maksimal. Pada genotipe padi gogo dan kedelai toleran naungan (Sumariana, 2022), terjadi pengurangan lapisan palisade yang lebih besar akibat cekaman naungan dibanding genotipe peka, menyebabkan daun menjadi lebih tipis. Perubahan karakter tersebut diduga merupakan bentuk mekanisme penghindaran terhadap cahaya rendah. Sebagaimana (Slamah, Analisis Karakteristik Vegetatif dari Empat Varietas Padi Dalam Perlakuan Cekaman Kekeringan., 2023) menjelaskan respon menghindar (*shade avoidance response*) tanaman yang mengalami cekaman intensitas cahaya rendah dilakukan dengan memaksimalkan penangkapan cahaya dengan cara perubahan anatomi dan morfologi daun untuk fotosintesis yang efisien, yaitu daun tanaman yang ternaungi menjadi lebih tipis dan luas permukaan daun menjadi lebih lebar sehingga jaringan pemanen cahaya menjadi lebih lebar. (H. Dama, 2020).

Respon Tanaman terhadap Kekeringan

Respon tanaman terhadap kekeringan berawal dari respon secara fisiologis yang merupakan serangkaian proses dalam tanaman, yang diikuti oleh perubahan secara morfologis baik, sebagai mekanisme ketahanan tanaman maupun dampak dari proses akibat cekaman kekeringan. Perubahan morfologis juga berdampak terhadap perubahan proses fisiologis lanjutan, sehingga terjadi saling pengaruh antarkeduanya. Perubahan-perubahan tersebut diekspresikan tanaman dalam bentuk pola pertumbuhan yang pada berpengaruh terhadap bobot biomasa, hasil dan komponen hasil tanaman.

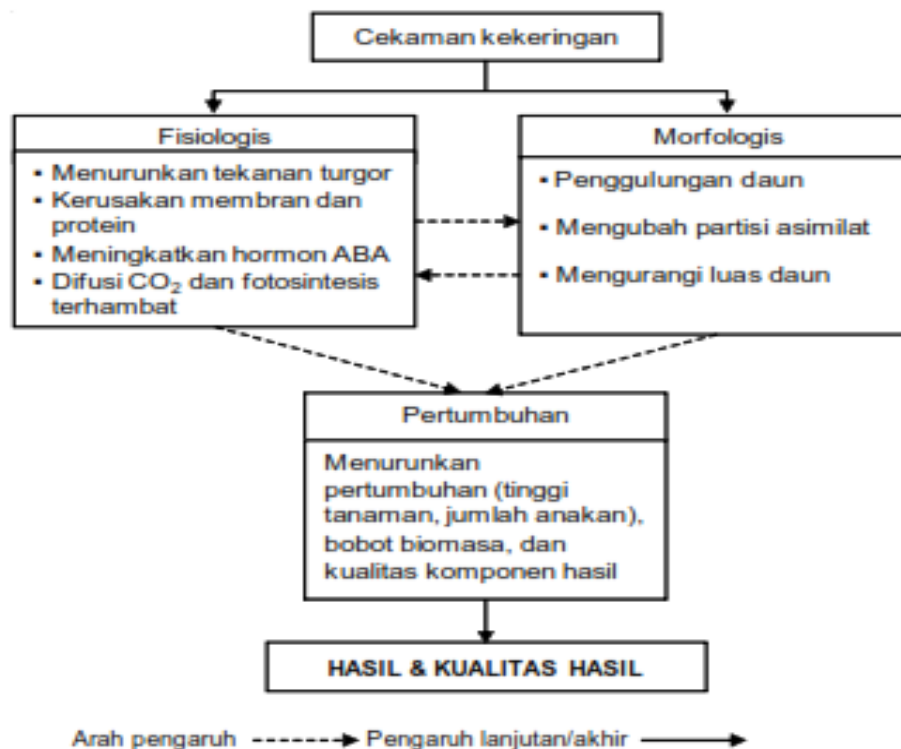
Tanaman merespon kekurangan air dengan mengurangi laju transpirasi untuk penghematan air. Kekurangan air pada daun akan menyebabkan sel-sel tanaman kehilangan turgor. Mekanisme yang dapat memperlambat laju transpirasi atau menurunkan dampak kehilangan air adalah dengan cara menutup stomata, dan memperkecil luas permukaan daun dengan penggulungan daun (Ruslan Boy, 2022). Menghadapi cekaman kekeringan, tanaman dapat melakukan mekanisme osmotik yang diawali dengan perubahan gula osmotik, terutama pada gula silosa, kemudian terinduksinya protein berbobot molekul rendah. Produksi dan akumulasi asam amino, terutama prolin, merupakan bentuk adaptif jaringan tanaman dalam merespon cekaman kekeringan (Indah Larasani, 2021). Selain itu, di bawah tekanan cekaman kekeringan, akumulasi gula dalam tanaman juga meningkat (Slamah, Analisis Karakteristik Vegetatif dari Empat Varietas Padi Dalam Perlakuan Cekaman Kekeringan, 2023). Bersamaan dengan terjadinya penurunan potensial osmotik, akumulasi prolin dan betain meningkat pada akar dan tunas. Penurunan osmotik dalam sel dapat menyebabkan tanaman mempertahankan turgor sehingga proses fisiologis dan biokimia tetap normal dalam keadaan cekamanstomata akan menghambat proses

pertukaran CO dan kekeringan. Kekurangan air bagi tanaman juga merangsang peningkatan sintesis dan pembebasan asam absisat dari sel-sel mesofil daun. Hormon ini pada membran sel membantu mempertahankan stomata tetap tertutup. Hormon ABA juga mempercepat penuaan dan pengguguran daun (Aprilia Eka Putri, 2022).

2 Respon tanaman padi terhadap kekeringan sulit dipisahkan (Gambar 1), namun untuk beberapa hal dapat dibedakan menjadi respon fisiologis, morfologis, serta pertumbuhan dan hasil. (Lara Andreiany, 2020) menyatakan bahwa dalam menghadapi cekaman kekeringan, tanaman dapat melakukan mekanisme osmotik yang diawali dengan perubahan gula osmotik, terutama pada gula silosa, kemudian terinduksinya protein berbobot molekul rendah. Produksi dan akumulasi asam amino, terutama prolin, merupakan bentuk adaptif jaringan tanaman dalam merespon cekaman kekeringan. Selain itu, di bawah tekanan cekaman kekeringan, akumulasi gula dalam tanaman juga meningkat (Kesumawaty, 2019). (Lubis, 2021) menyatakan bahwa bersamaan dengan terjadinya penurunan potensial osmotik, akumulasi prolin dan betain meningkat pada akar dan tunas. Penurunan osmotik dalam sel dapat menyebabkan tanaman mempertahankan turgor sehingga proses fisiologis dan biokimia tetap normal dalam keadaan cekaman kekeringan. dari jaringan tanaman dengan atmosfer (Magdalena Sunarty Pareira), sedangkan memperkecil luas permukaan daun akan memperkecil tangkapan radiasi surya, yang keduanya berdampak terhadap penurunan volume fotosintesis.



Gambar 1. Tingkatan terjadinya kekeringan



Gambar 2. Respon umum tanaman padi terhadap cekaman kekeringan

Kekurangan air bagi tanaman juga merangsang peningkatan sintesis dan pembebasan asam absisat dari sel-sel mesofil daun. Hormon ini pada membran sel membantu mempertahankan stomata tetap tertutup. Hormon ABA juga mempercepat penuaan dan pengguguran daun. Respon tanaman padi terhadap kekeringan sulit dipisahkan (Gambar 2), namun untuk beberapa hal dapat dibedakan menjadi respon fisiologis, morfologis, serta pertumbuhan dan hasil.

KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan di atas maka dapat ditarik kesimpulan cekaman kekeringan mempengaruhi semua faktor pertumbuhan tanaman padi, mulai dari perubahan fisiologi, morfologi, pola pertumbuhan, dan akhirnya mempengaruhi hasil. Respon morfologi dan fisiologi dapat digunakan sebagai salah satu indikator yang dapat digunakan dalam seleksi varietas yang toleran kekurangan air. Mekanisme ketahanan tanaman terhadap kekeringan adalah dengan cara lolos dari kekeringan dan ketahanan terhadap kekeringan dengan pengelakan dan toleran kekeringan. Balitbangtan telah merilis beberapa varietas padi toleran kekeringan yang mempunyai potensi hasil tinggi di lahan- lahan kering.

DAFTAR PUSTAKA

- Aprilia Eka Putri, E. E. (2022). *Biota Jurnal Ilmiah Ilmu-ilmu Hayati*, 7(2), 142-150.
- Ba, T. H. (2019). Daya adaptasi beberapa varietas padi gogo (*Oryza Sativa*. L) pada tingkat naungan yang berbeda.
- H. Dama, S. (2020). Respon kerapatan stomata dan kandungan klorofil padi (*Oryza sativa* L.) mutan terhadap toleran kekeringan. *Jurnal Ilmiah Aplikasi Isotop dan Radiasi*.
- Indah Larasani, V. (2021). Prolin sebagai indikator ketahanan tanaman terhadap cekaman kekeringan. In *Proceedings*.
- Kesumawaty, T. H. (2019). Daya adaptasi beberapa varietas padi gogo (*Oryza Sativa*. L) Pada Tingkat Naungan Yang Berbeda. *Jurnal Agrista*, 23(3).
- Lara Andreiany, R. (2020). *Jurnal Ilmu Ekonomi dan Pembangunan*, 3(2), 421-436.
- Lubis, Z. (2021). Teknologi Terbaru Perancangan Model Alat Penyiram Tanaman Dengan Pengontrolan Otomatis. *Journal of Electrical Technologi*, 6 (2).
- Magdalena Sunarty Pareira, M. A. (n.d.). Penerapan Kombinasi media tanam dan interval penyiraman di lahan kering Desa Sekon Kabupaten Timor Tengah Utara.
- Ruslan Boy., e. (2022). Tanggapan fisiologis dan hasil empat kultivar padi gogo lokal sulawesi tengah terhadap cekaman kekeringan. *Jurnal Agriculture Sciences. Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian Indonesia. JIPI*, 24(2), 132-144.
- Slamah, H. P. (2023). Analisis karakteristik vegetatif dari empat varietas padi dalam perlakuan cekaman kekeringan. *Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Indonesia*.
- Sumariana, J. (2022). Kadar prolin dan indeks toleransi pada tanaman tebu (*Saccharum officinarum*, L). *Jurnal Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*.