

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Peningkatan kebutuhan pangan nasional sejalan dengan pertumbuhan jumlah penduduk. Permasalahan perubahan pola cuaca yang semakin sulit diprediksi juga menjadi kendala lain dalam budidaya tanaman pangan. Maka dari itu, alternatif pangan yang dapat berproduktivitas optimal di Indonesia yang kini diupayakan oleh pemerintah adalah sorgum. Hal ini ditujukan untuk mengurangi ketergantungan terhadap padi guna memenuhi pangan nasional. Produksi sorgum telah tersebar di berbagai provinsi Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur, Daerah Istimewa Yogyakarta dan Nusa Tenggara Timur yang terus mengalami peningkatan, tercatat pada 2019-2020 mencapai 4.000-6.000 ton per tahun. Ini membuktikan bahwa pemerintah tengah serius untuk mengembangkan komoditas sorgum.

Tanaman jenis sereal semusim yaitu sorgum [*Sorgum bicolor* L. (Moench)] memiliki berbagai manfaat seperti bahan baku industri gula kristal karena beberapa varietas sorgum memiliki batang manis, bahan bioenergi misalnya bioetanol yang memanfaatkan batang dan bijinya, dan pakan ternak karena menghasilkan hijauan yang sama dengan jagung. Selain itu, profil gizi biji sorgum hampir sama dengan padi, jagung dan gandum sehingga berpotensi dijadikan bahan pangan pokok. Kandungan protein yang tinggi juga menjadi keunggulan tanaman sorgum dari beras dan jagung. Sorgum rendah gluten dilihat dari nilai indeks glikemik (IG) yang kecil. Sehingga produk olahan berbasis sorgum akan lebih diminati bagi penderita alergi gluten (Widowati dan Luna, 2022).

Varietas Bioguma 3 Agritan merupakan sorgum manis hasil pemuliaan dari varietas Numbu yang memiliki keunggulan triguna (*food, feed, fuel*). Menurut Mokhtar (2021), benih yang bermutu memiliki peran penting dalam meningkatkan produktivitas tanaman hingga mencapai 30-45%. Mutu benih tentunya akan menurun selama 6 bulan penyimpanan. Jenis kemasan dan suhu ruang yang rendah telah diketahui memengaruhi kadar air dan vigor benih sorgum mulai 3-4 bulan penyimpanan (Pangastuti dkk., 2019; Shania dan Pudjihartati, 2023). Namun, hal tersebut tidak semua petani penangkar benih memiliki fasilitas yang memadai untuk penyimpanan benih di suhu rendah.

Mengingat ketersediaan benih sorgum varietas unggul baru yang pastinya terbatas, sehingga teknologi untuk meningkatkan mutu benih perlu diteliti. Banyak metode *Seed Enhancement*, meliputi *upgrading*, *mechanical refinerment*, *priming* dan *coating technologies*. Diataranya, yang sesuai dengan sifat benih sorgum, mudah dilakukan dan terjangkau agar petani dapat mengadopsi adalah *priming*. Tujuan dari *priming* sendiri yaitu meningkatkan performa benih yang mempunyai mutu fisiologis rendah yang salah satunya disebabkan oleh deteriorasi benih.

Bahan alami sebagai agen *priming* kini telah banyak diminati karena lebih aman dibandingkan bahan kimia. Ekstrak kecambah kacang hijau mengandung hormon seperti giberelin, sitokinin yang lebih tinggi dibanding auksin (Lawalata, 2011 dalam Praemysta dan Wardiyati, 2024) sehingga berpotensi menjadi agen *hormonal priming*. Ekstrak kecambah dari kacang hijau terbukti dapat meningkatkan viabilitas seperti daya kecambah, bobot segar pada alfalfa (Praemysta dan Wardiyati, 2024), jumlah daun, panjang akar, tinggi dan diameter batang pada bibit tebu (Asmono dkk., 2023).

Mikroalga kelompok *cyanobacteria*, salah satunya *Spirulina platensis* yang kaya akan protein serta asam amino seperti lisin dan metionin telah banyak dibudidayakan dan terbukti dapat meningkatkan mutu fisiologis pada benih gandum dan barley dengan konsentrasi ekstrak tertentu (Akgül, 2019). *Spirulina* spp. dipilih karena sifat nutrisi yang tinggi sehingga berpotensi sebagai *nutrient seed priming*. Kombinasi dari ekstrak kecambah kacang hijau dan spirulina berpotensi sebagai agen *priming* organik karena memiliki kandungan yang saling melengkapi untuk peningkatan daya hidup benih yang lebih ramah lingkungan dan mudah diadopsi.

Namun, pemberian ekstrak kecambah kacang hijau dan *Spirulina platensis* yang tidak tepat akan mengambat perkecambahan dan pertumbuhan. Konsentrasi dan lama perendaman merupakan faktor keberhasilan dari *priming*. Mengingat varietas Bioguma 3 Agritan merupakan VUB yang diharapkan dapat meningkatkan produktivitas sorgum di Indonesia, maka memfasilitasi adopsi *priming* yang lebih aman secara ilmiah perlu dikembangkan sebagai upaya peningkatan mutu fisiologis benih dan fase awal sorgum dengan tetap mendukung pertanian berkelanjutan.

1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh macam priming organik terhadap viabilitas, vigor dan pertumbuhan awal benih sorgum terdeteriorasi?
2. Berapa lama perendaman priming organik yang berpengaruh terhadap viabilitas, vigor dan pertumbuhan awal benih sorgum terdeteriorasi?
3. Adakah interaksi antara macam priming organik dengan lama perendaman terhadap viabilitas, vigor dan pertumbuhan awal benih sorgum terdeteriorasi?

1.3. Tujuan Penelitian

1. Mendapatkan interaksi dari macam priming organik dengan lama perendaman yang berpengaruh terhadap viabilitas, vigor dan pertumbuhan awal benih sorgum terdeteriorasi.
2. Mendapatkan macam priming organik yang berpengaruh terhadap viabilitas, vigor dan pertumbuhan awal benih sorgum terdeteriorasi.
3. Mendapatkan lama perendaman yang berpengaruh terhadap viabilitas, vigor dan pertumbuhan awal benih sorgum terdeteriorasi.

1.4. Manfaat Penelitian

Penelitian ini mengenai konsentrasi dan lama perendaman dari tiga jenis priming organik yaitu ekstrak kecambah kacang hijau, ekstrak *Spirulina platensis*, dan kombinasi ekstrak keduanya sebagai agen priming benih yang mudah didapat. Hasil penelitian diharapkan bisa berkontribusi dalam pengembangan teknologi benih dan memberikan manfaat praktis bagi petani dalam meningkatkan hasil budidaya tanaman sorgum. Penelitian ini diharapkan memperluas pengetahuan dan pemahaman terkait pemanfaatan mikroalga yang dikombinasikan dengan larutan hormon sebagai inovasi di bidang pertanian.