

INTISARI

Tanaman padi merupakan salah satu tanaman pangan yang di tanam di Kabupaten Pangandaran, tanaman ini rentan terserang oleh hama selama masa pertumbuhannya. Salah satu hama yang paling sering menyerang tanaman padi adalah wereng coklat. Serangan dari hama wereng coklat ini dapat menyebabkan para petani gagal panen. Penginderaan jauh merupakan suatu sistem yang dapat merekam kejadian yang ada di permukaan bumi, kejadian seperti kerusakan tanaman padi yang disebabkan oleh hama wereng coklat ini bisa terdeteksi oleh penginderaan jauh berdasarkan perbedaan nilai piksel antara tanaman sehat dan terserang hama wereng coklat. Pendeteksian serangan hama wereng coklat ini juga dapat menggunakan indeks vegetasi yang salah satu manfaatnya adalah mengetahui keadaan suatu vegetasi. Untuk dapat mengetahui apakah kerusakan yang terdeteksi oleh citra penginderaan jauh merupakan suatu kerusakan yang disebabkan oleh hama wereng coklat perlu dibangun suatu model berdasarkan perbedaan nilai piksel pada setiap saluran citra dan juga indeks vegetasi, salah satu pemodelan itu adalah Maxent yang merupakan salah satu dari spesies distribution modeling pada sistem informasi geografis. Namun dalam perekammnya, perbedaan nilai piksel tanaman juga bisa disebabkan oleh perbedaan varietas tanama padi atau perbedaan umurnya, untuk mengurangi kemungkinan ini citra perlu dipotong terlebih dahulu berdasarkan varietas dan umur tanam. Pengoperasian Maxent diperlukan adanya beberapa parameter yang harus diisi agar model bisa berjalan, penentuan parameter ini merujuk pada penelitian Fand et al., (2020) dengan sedikit modifikasi pada bagian *replicates* sehingga model melakukan beberapa kali pengulangan. Selain itu, modifikasi parameter yang dilakukan juga dengan menggunakan semua *replicate type* yang ada pada aplikasi Maxent, *replicate type* yang disediakan Maxent ada tiga yaitu *bootstrap*, *crossvalidate*, dan *subsample*. Citra yang digunakan pada pemodelan ini merupakan citra Sentinel 2 yang sudah melalui koreksi sampai ke tahap *Bottom of Atmosphere* (BOA), *input* yang digunakan terbagi tiga yaitu *input* dengan menggunakan saluran spektral, *input* dengan menggunakan indeks vegetasi, dan *input* dengan menggunakan gabungan dari saluran spektral dan indeks vegetasi. Dari setiap pemodelan yang dilakukan, Maxent mempunyai nilai akurasi sendiri yang disebut AUC. Berdasarkan pemodelan dari setiap percobaan, peta sebaran yang dihasilkan memiliki rentang nilai probabilitas sebaran hama wereng coklat yang hampir sama yaitu berada pada angka 0,40 – 0,50, kecuali pada percobaan yang menggunakan input indeks vegetasi dengan *replicate type bootstrap* yang memiliki rentang nilai 0,29 – 0,63. Model terbaik yang dihasilkan dari beberapa percobaan adalah model yang menggunakan *input* indeks vegetasi dan *replicate type bootstrap* dengan nilai AUC *test* sebesar 0,737.

Kata kunci: Sebaran Hama, Wereng Coklat, *Maximum Entrophy* (Maxent), Penginderaan Jauh.

ABSTRACT

Rice is one of the food crops that planted at Pangandaran, this plant is easily attacked by pests while still in growth period. Brown planthopper is a pest that frequently attack rice field, the attack of this pest cause the rice can't be harvested by the farmer. Remote sensing is a system that can record an events that happens on earth, one of the event that can be recorded by this system is the damage on rice field caused by brown planthopper attack that can be detected by difference pixel value between healthy and unhealthy plants. Vegetation indices can also be used to detect brownplanthopper attack as one of the advantage of vegetation indices is to know the state of healt of vegetation. A model is required to determine the cause of the damage that occur on the rice field, one of the model that can determine this, is Maxent. Maxent is one of many species distribution modelling in GIS that can model species based on its occurrence points. The difference of pixel value at paddy field can be caused by difference species of paddy that planted or planting age, to lower this probability the image that used as an input need to be masked by the species and planting age of paddy. To run this model, a parameter is required so that the result can be aquired, the parameter used in this research refer to research done by Fand et al., (2020) with modification at replicates value so that model can run several repetition. The parameter modification also done by changing the replicate type, there are three replicate type that provided by Maxent there are bootstrap, crossavalidate, and subsample, modification is done by changing the replicate type to one of those. The image used in this research is image provided by Sentinel 2 that already atmospherically corrected until bottom of atmosphere. The input is dived into three category that is input using spectral bands of Sentinel 2, Vegetation indices, and input using both spectral bands and vegetation indices. Each model generated by Maxent has accuracy value called AUC which determine the performance of the model. The model's results of this brownpalnthopper distribution modelling shown that most of the output has the same range of probability that renged from 0,40 to 0,50 the only result that has different probability range is the result while using vegetation indices as an input and using bootstrap as a replicate type with probability rang 0,29 – 0,63. The model's that use vegetation indices as an input and bootstrap as a replicate type is also a model with the highest AUC test value with AUC value 0,737.

Keywords: Pests Distribution, Brown Planthopper, Maxent, Remote Sensing