**Pengaruh Jarak *radiofrequency* terhadap pertumbuhan dan kadar air kacang hijau (Vigna Radiata)**

**Anis Sulalah**

1Pendidikan Fisika, Institut Teknologi dan Sains Nahdlatul Ulama, Pasuruan, Indonesia

|  |  |
| --- | --- |
| **Abstrak** |  |
| Penelitian dilakukan untuk mengetahui pengaruh variasi jarak paparan radiasi terhadap pertumbuhan dan kadar air pada kacang hijau. Data yang diperoleh dari penelitian ini berupa pertumbuhan tanaman kacang hijau dan kadar air pada tanaman kacang hijau. Metode eksperimen adalah metode yang digunakan pada penelitian ini . prtumbuhan tanaman kacang hijau dan kadar airnya diamati secara langsung. Perlakuan pada penelitian ini dibagi menjadi empat bagian, yakni kontrol (tanpa paparan radiasi), paparan jarak 5 cm, jarak 10 cm, dan jarak 15 cm. Hasil penelitian menunjukkan Semakin dekat jarak paparan dengan objek tanaman kacang hijau, maka pertumbuhannya semakin kecil, begitupun sebaliknya. Jarak paparan radiasi juga mempengaruhi jumlah kadar air pada tanaman kacang hijau. Semakin dekaat jarak paparan maka kadar airnya paling sedikit, begitupun sebaliknya. | Masuk:  (dikosongkan)  Diterima:  (dikosongkan)  Diterbitkan:  (dikosongkan) |
| **Kata kunci:**  Kacang hijau,, Jarak radiasi, Radiasi HP. |

**PENDAHULUAN**

Perkembangan teknologi yang berbasis digital memberikan banyak kemudahan bagi penggunanya, di sisi lain efek buruk yang dihasilkan bagi lingkungan tidak bisa dihindari. Perkembangan teknologi digital saat ini bisa dilihat dari semakin pesatnya pertumbuhan HP (Handphone) dengan model dan teknologi yang canggih.

Studi epideomologi menyatakan radiasi elektromagnetik pada HP memberikan efek buruk terhadap kesehatan (Choo, dkk 2010 dan Takao, 2014). Paparan radiasi pada hp disebabkan dalam proses transfer data, digunakan pemanfaatan gelombang radio.

Melimpahnya gunung berapi di indonesia menyebabkan banyak tanaman yang mampu untuk tumbuh dan berkembang dengan baik, salah satunya kacang hijau. Tanaman kaacang hijau memiliki manfaat yang sangat banyak yakni sebagai sumber protein . pertumbuhan kacang hijau cukup cepat (made, 2018).

Faktor yang mempengaruhi pertumbuhan kacang hijau adalah faktor internal dan faktor eksternal. Salah satu faktor eksternal yang mempengaruhi adalah pencahayaan dan suhu (Firmansyah, 2007).

Radiasi gelombang elektromagnetik dapat berfungsi sebagai sumber cahaya. Salah satu gelombang elektromagnetik adalah gelobang radio yang banyak dimanfaatkan dalam perkembangan gadget HP.

Oleh karena perkembangan teknologi HP yang sangat meningkat, penulis membuat penelitian ini untuk mengetahui bagaimana pengaruh radiasi gelombang elektromagnetik pada HP dapat mempengaruhi pertumbuhan dan kadar air dari tumbuhan kacang hijau dengan variasi jarak yang telah ditentukan.

**METODE PENELITIAN**

Penelitian dilakukan dengan metode eksperimen. Dilaksanakan pada tanggal 3 November sampai 9 November 2022. Alat dan bahan yang digunakan adalah Gelas Aqua, Penggaris, Kamera HP dengan jaringan 4G, Gawai, Stopwatch, Timbangan, Suntikan air serta kacang Hijau, Air dan Kapas.

Metode penelitian dimulai dengan observasi yakni membagi kcang hijau menjaadi 4 kelompok yang diberi perlakuan yang berbeda. Gelas pertama sebagai kontrol (tanpa di radiasi), gelas kedua sebagai perlakuan 1 (jarak 5 cm), gelas kedua sebagai perlakuan 2 (jarak 10 cm), gelas ketiga sebagai perlakuan 1 (jarak 15 cm).

Paparan radiasi diberikan setiap pagi (07:00 WIB) dan sore hari (15:30 WIB WIB) dan pengambilan data dilakukan setiap sore hari setelah memberikana perlakuan, dan dilihat pertumbuhan dari kacang hijau selama 7 hari.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Data yang diperoleh berupa panjang tanaman sepanjang 7 hari pengamatan. Pertumbuhan kacang hijau sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti ketersediaan air dan faktor cahaya. Menurut (made, 2018) pertumbuhan kacaang hijau yang diradisi dengan papaaran HP cenderung mengalami etiolasi. Dta hasil percobna akan ditampilkan dalam kurvaa berikut ini

**Gambar 4.1** Data hasil percobaan

Berdasarkan data yang diperoleh, perilaku pertumbuhan tanaman kacang hijau dapat di analisis, ketika variasi jarak diberlakukan, pertumbuhaan panjang tanaman yg diperoleh berbeda-beda. Pada semua variabel yang ditetapkan, pertumbuhan kacang hijau mengalami penambahan setiap harinya, baik pada perilaku kontrol, jarak 5 cm, jarak 10 cm dan jarak 15 cm.

Pada jarak 5cm pertumbuhan tanaman kacang hijau lebih sedikit dibandingkan dengan jarak 10 cm dan jark 15 cm. Pada jarak 15 cm pertumbuhan kacang hijau diperoleh paling besar.

Hal ini sesuai dengan teori pengaruh jarak terhadap kerusakan sel pada tumbuhan. Secara teoritis intensitas radiasi yang diterima akan berbanding terbalik dengan kuadrat jarak antara benda yang menerima radiasi dengan sumber radiasi, semakin besar jarak dengan sumber, maka intensitas radiasi akan semakin berkurang, semakin dekat dengan sumber radiasi maka intensitas yang diterima akan semakin besar.

Pada jarak 5 cm yang merupkan jarak paling dekat pada percobaan ini, menunjukkan pertumbuhan tanaman yang lebih kecil dibaning kedua jarak yang lebih jauh yakni 10cm dan 15 cm.

Gelombang radio pada HP bekerja dengan melewatkan radiasi gelombang mikro pada molekul air, protein, mineral dan garam. Molekul molekul tersebut akan menyerap energi elektromagnetik yang diinduksi. Proses penyerapan energi ini disebut sebagai pemanasan dielektrik (dielectric heating).

Pada eksperimen ini juga diuji kadar air dari kacang hijau pada setia perlakuan. Kadar air diukur setelah 7 hari perlakuan diberikan. Data yang diperoleh seperti tabel dibawah ini

**Tabel 1. Kadar Air tanaman Kacang Hijau**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| kontrol | 5 cm | 10 cm | 15 cm |
| 2 gr | 0,5 gr | 0,7 gr | 1 gr |

Kadar air kecambah saat perlakuan tanpa paparan radiasi memiliki kadar air paling tinggi. Pada saat pemberian paparan radiasi Hp untuk setiap jarak, diperoleh kadar air paling tinggi pada jarak 15 cm.

Jarak paparan radiasi gelombang mikro sangat berpengaruh terhadap kadar air tanaman kacang hijau. Semakin jauh jarak paparan radiasi, kadar air pada tanaman kacaang hijau semakin meningkat.

**SIMPULAN**

Pertumbuhan tanaman kacang hijau sangat dipengaruhi oleh jarak paparan radiasi. Semakin dekat jarak paparan radiasi HP terhadap objek tanaman hijau, maka pertumbuhannya akan semakin melambat. Karena intensitas radiasi yang diterima tanaman kacang hijau lebih banyak.

Paparan radiasi HP berpengaruh terhadap jumlah kadar air pada tanaman kacang hijau. Ketika jarak HP didekatkan dengan jarak terkecil yaitu 5 cm, maka kadar airnya paling sedikit. Kadar air pada tanaman kacang hijau meningkat saat paparan radiasi diletakkan dengan jarak yang lebih jauh yaitu 10 cm dan 15 cm.

**REFERENSI**

*Choo, J. Hutchinson, A., & Bucknall, T. 2010. Nurses' role in medication safety. Journal of Nursing Management. Vol.18/No.5. Diunduh melalui http://web.ebscohost.com/ehost/detail?vid=8&h pada 5 September 2022.*

*Firmansayah, R., Mawardi A.H., Riandi, M.U., Nugraha, D., dan Nurdiansyah A. 2007. Mudah*

*dan Aktif Belajar Biologi untuk Kelas XII Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah*

*Program Ilmu Pengetahuan Alam. Setia Purna Inves. Bandung.*

*Made Gita. (2018). Jurusan Biologi FMIPA UNY.*

*Young H.D., Freedman, R.A., Sandin T. R., dan Ford A. L. 2003. Fisika Universitas. Erlangga. Jakarta*

*Jelita. 2013. Pengaruh Radiasi Sinar Gamma Terhadap Tanaman Kacang Hijau (Vigna Radiata L.) Pada Kondisi Kekeringan. Diakses Pada 9 November 2022. Dari https://www.neliti.com/id/publications/94364/pengaruh-radiasi-sinar-gamma-terhadap-tanaman-kacang-hijau-vigna-radiata-l-pada*