

# Potensi Empat Larutan Bawang sebagai Pengganti Kolkisin serta Penggunaan Pewarna Kayu Secang untuk Pewarnaan Kromosom Bawang Merah (*Allium ascalonicum*) = The Potential of Four Onion Solutions as a Substitute for Colchicine and the Use of Sappan Wood Dyes for Staining of Shallot (*Allium ascalonicum*) Chromosomes

Roro Rahayu Inggriani, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920531899&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Penggunaan larutan pra-perlakuan kolkisin dan pewarna sintetis, aseto-carmin diketahui dapat memberikan dampak toksik bagi penggunaannya maupun lingkungan sehingga perlu dilakukan penelitian mengenai potensi bahan alam sebagai pengganti kolkisin dan pewarna aseto-carmin. Jenis bawang-bawangan seperti bawang bombay, bawang dayak, bawang merah, dan bawang putih memiliki kekerabatan ordo dengan tanaman penghasil kolkisin. Kayu secang memiliki senyawa aktif pewarna brazilin yang dapat menjadi potensi pengganti larutan kolkisin dan pewarna aceto-carmin. Penelitian dilakukan untuk mengetahui pengaruh pemberian empat larutan bawang terhadap indeks mitosis dan abnormalitas pada akar bawang merah dan menentukan larutan bawang yang digunakan dalam percobaan pewarna kayu secang untuk melihat perbedaan struktur morfologi kromosom yang diwarnai kayu secang dengan pewarna sintesis, aseto-carmin. Larutan empat bawang dibuat dengan melarutkan serbuk bawang ke dalam air hingga konsentrasi 0,01% dan 0,1%, sedangkan pewarna kayu secang dibuat dengan melarutkan serbuk kayu secang pada pelarut asam-asetat 25% dan 45% yang kemudian dibedakan dengan ada tidaknya pemanasan. Metode *squash* digunakan untuk mendapatkan kromosom akar bawang yang telah diberikan perlakuan larutan empat jenis bawang maupun pewarna kayu secang. Berdasarkan hasil Uji ANOVA satu arah, pemberian larutan bawang bombay, bawang dayak, bawang merah dan bawang putih sebagai larutan pra-perlakuan tidak berbeda nyata ( $P < 0,5$ ) dengan yang diberi perlakuan kolkisin untuk indeks mitosis, indeks metafase dan abnormalitas kromosom. Bawang bombay 0,1% dipilih menjadi larutan pengganti kolkisin pada percobaan pewarna kayu secang karena memiliki kecenderungan lebih tinggi pada indeks mitosis, metafase dan c-metafase di antara bawang yang lain. Pewarna kayu secang dapat dijadikan alternatif pewarna kromosom karena tidak mempengaruhi struktur dan morfologi kromosom dibandingkan dengan pewarna sintetis, aseto-carmin. Larutan empat bawang memiliki potensi untuk menggantikan larutan kolkisin dan pewarna kayu secang memiliki potensi untuk menggantikan pewarna sintetis, aseto-carmin.

.....

The use of colchicine pre-treated solution and synthetic dye, aceto-carmin, is known to have a toxic impact on its users and the environment. Hence, it is necessary to research the potential of natural ingredients as a substitute for colchicine and aceto-carmin dye. Types of onions such as shallots, Dayak onions, shallots, and garlic have an order kinship with colchicine-producing plants, and Sappan wood has an active compound of brazilin dye which can be a potential substitute for colchicine solution and aceto-carmin dye. The research was conducted to determine the effect of giving four onion solutions on the mitotic index and abnormalities in shallot roots to determine the onion solution used in the sappan wood dye experiment and to find out the differences in the morphological structure of the chromosomes in the sappan wood dye compared to the synthetic dye, aceto-carmin. The four onion solutions were made by dissolving each onion

powder in water to a concentration of 0.01% and 0.1%. Sappan wood dye was made by dissolving sappan wood powder in 25% and 45% acetic acid solvent, which was then distinguished by heated or not. The squash method was used to get chromosomes from onion roots treated with four types of onions and sappan wood dyes. Based on the results of the one-way ANOVA test, the administration of onion, Dayak onion, shallot, and garlic solution as a pre-treatment solution was not significantly different ( $P < 0.5$ ) from that given colchicine treatment for mitotic index, metaphase index, and chromosomal abnormalities. Onion 0.1% was chosen as a colchicine replacement solution in the sappan wood dye experiment because it obtained the highest scores on the mitotic, metaphase, and c-metaphase indices among the other onions. Sappan wood dye can be an alternative to chromosome dye because it does not affect the structure and morphology of chromosomes compared to the synthetic dye, aceto-carmin. The four onions solution can potentially replace the colchicine solution, and Sappan wood dye can replace the synthetic dye, aceto-carmin.