

Laporan Praktikum Pengaruh Deterjen Terhadap Pertumbuhan Akar Bawang Merah (Praktikum IPA di SD)
LAPORAN PRAKTIKUM
PENCEMARAN LINGKUNGAN
Pengaruh Deterjen Terhadap Pertumbuhan Akar Bawang Merah



A. TUJUAN

Mengamati pengaruh deterjen terhadap pertumbuhan akar bawang merah

B. DASAR TEORI

Pencemaran adalah masuk atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi dan/ atau komponen lain ke dalam air atau udara. Pencemaran juga bisa berarti berubahnya tatanan air atau udara oleh kegiatan manusia dan proses alam, sehingga kualitas air/ udara menjadi kurang atau tidak dapat berfungsi lagi sesuai dengan peruntukannya.

Pencemaran lingkungan dapat dikategorikan menjadi pencemaran air, udara, tanah, logam berat, dan suara. Salah satu pencemaran air adalah penggunaan

deterjen. Sedangkan deterjen sendiri adalah pembersih sintetis yang terbuat dari bahan- bahan turunan minyak bumi, yang terdiri dari bahan kimia yang dapat memberikan dampak negatif.

C. ALAT DAN BAHAN

1. Neraca analitik 1 buah
2. Tabung reaksi 14 buah
3. Rak tabung reaksi 1 buah
4. Gelas kimia 1000 mL 7 buah
5. Pengaduk 7 buah
6. Mistar dengan skala mm 1 buah
7. Kertas untuk label
8. Air/ledeng/air PDAM
9. Bawang merah 14 siung
10. Deterjen serbuk 1 gram.

D. CARA KERJA

1. Sediakan larutan deterjen bubuk 100%, pengenceran 50%, pengenceran 25%, pengenceran 12,5%, pengenceran 6,25%, pengenceran 3,1%,serta kontrol berupa air ledeng. Lalu simpan larutan yang telah di beri label.
 - a. Label 1 : 100%
 - b. Label 2 : 50%
 - c. Label 3 : 25%
 - d. Label 4 : 12,5%
 - e. Label 5 : 6,25%
 - f. Label 6 : 3,10%
 - g. Label kontrol ; air ledeng/PDAM

2. Cara menyediakan larutan

- a. Larutkan 1 gr deterjen bubuk dalam air ledeng/PDAM hingga 1000 mL.
Beri label 100%
- b. Ambil 500 mL larutan deterjen 100%, tambahkan air ledeng hingga 1000 mL. Beri label 50%
- c. Ambil 500 mL larutan deterjen 50%, tambahkan air ledeng 1000 mL. Beri label 25%
- d. Ambil 500 mL larutan deterjen 25%, tambahkan air ledeng hingga 1000 mL.
Beri label 12,50%
- e. Ambil 500 mL larutan deterjen 12,5%, tambahkan air ledeng hingga 1000 mL. Beri label 6,25%
- f. Ambil 500 mL larutan deterjen 6,25%, tambahkan air ledeng hingga 1000 mL, beri label 3,10%



3. Sediakan bawang merah berukuran sama memiliki diameter hampir sama dengan diameter lubang tabung reaksi berjumlah 14 buah. Kupas kulit epidermis untuk menghindari bahan kimia tersisa. Kupas bagian akar primordial berwarna kecoklatan dari bawang merah tersebut. Hati-hati lingkaran primordial tetap tersisa



4. Isikan larutan deterjen yang sudah di sediakan ke dalam tabung reaksi hingga penuh. Tiap konsentrasi larutan yang sama diisikan kedalam 2 tabung reaksi.
5. Letakkan bawang merah dengan posisi calon akar primordial letakkan di bawah hingga menyentuh larutan deterjen.
6. Letakkan pula bawang merah dengan posisi yang sama dengan bawang merah lain di atas tabung kotrol



7. Amati pertumbuhan akarnya setiap 24 jam, bila larutannya tampak berkurang tambah hingga penuh
8. Setelah 72 jam, angkat bawang merah lalu hitung Panjang akarnya. Rata-ratakan panjang akar yang diperoleh untuk setiap perlakuan bila ada panjang akar yang mencolok tidak anya diabaikan. Teruskan hasil pengamatan.
9. Hitung hambatan pertumbuhannya untuk setiap konsentrasi larutan.
$$IG = \frac{(\text{rata-rata panjang akar kontrol} - \text{rata-rata panjang akar konsentrasi } x)}{\text{rata-rata panjang akar kontrol}} \times 100\%$$
10. Buat grafik IG 50/hambatan pertumbuhannya hasil pengamatan.

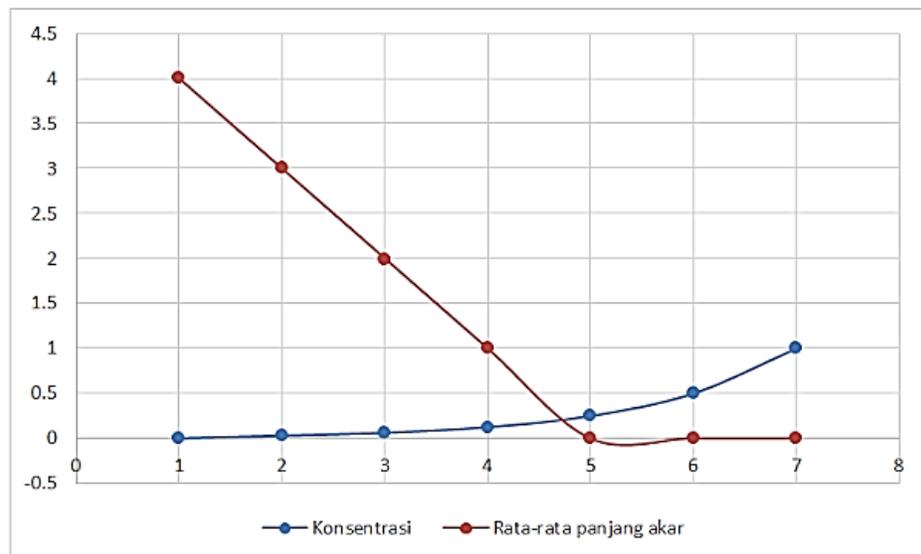
E. DATA HASIL PENGAMATAN

Dari hasil pengamatan didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 2.9

Pengaruh deterjen terhadap pertumbuhan akar bawang merah

No.	Konsentrasi	Rata-rata panjang akar	IG (%)
1.	Kontrol	4	0
2.	3,1%	3	25
3.	6,25%	2	50
4.	12,5%	1	75
5.	25%	0	100
6.	50%	0	100
7.	100%	0	100



Grafik 2.1

Grafik hambatan pertumbuhan akar bawang merah

F. ANALISIS DATA

G. PEMBAHASAN

Limbah domestik yang selama ini sering kali digunakan dalam kehidupan sehari-hari adalah deterjen. Deterjen mengandung surfaktan, builder, filler dan aditif. Dua bahan terpenting dari pembentuk deterjen yakni surfaktan dan *builders*, diidentifikasi mempunyai pengaruh langsung dan tidak langsung terhadap manusia dan lingkungannya.

Percobaan ini menggunakan tanaman bawang merah karena bawang merupakan salah satu tanaman yang sangat mudah diamati tahapan mitosisnya karena bisa langsung diamati dengan bantuan mikroskop dan tahapan pembelahannya bisa terlihat jelas. Bagian yang digunakan adalah akar karena pada akar primordial merupakan meristem yang masih berkembang dengan baik sehingga masih mudah untuk diamati.

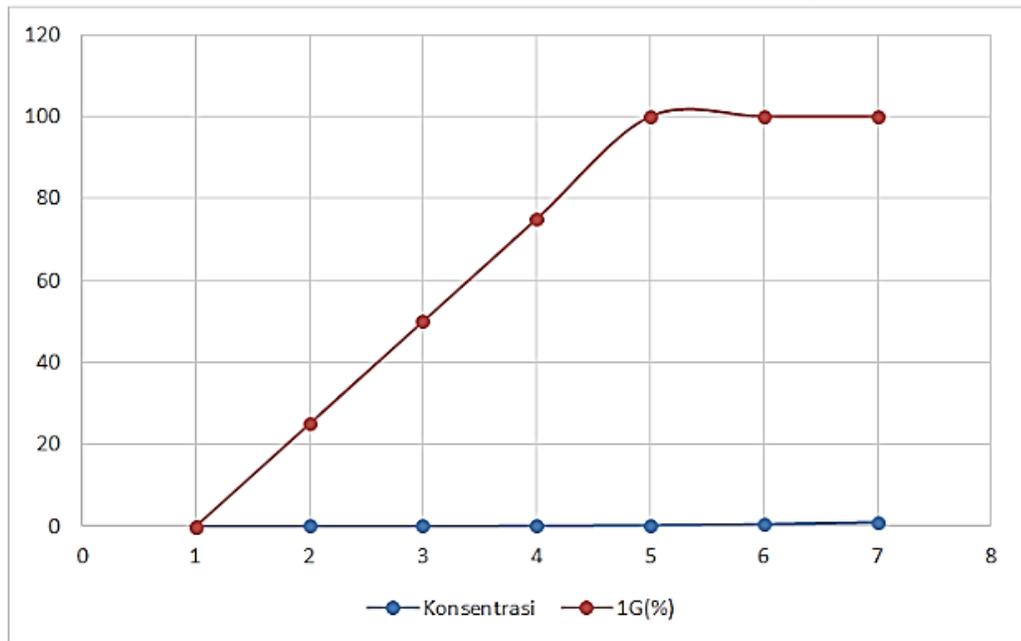
Dari data pengamatan dapat dilihat bahwa makin tinggi konsentrasi deterjen menyebabkan terhambatnya pertumbuhan akar primordial bawang merah. Hal ini dapat dilihat dari nilai IG untuk setiap konsentrasi larutan deterjen: 1.100% memiliki IG = 12,50% memiliki IG = 13,25% memiliki IG = 14,12,5% memiliki IG = 98,65% 5.6.25% memiliki IG = 90,04% 6.3.1% memiliki IG = 29,95%

Grafik IG Vs Konsentrasi Deterjen

00.20.40.60.811.20% 20% 40% 60% 80% 100% 120%

Konsentrasi

IG



Gambar 2. Grafik antara IG dengan konsentrasi deterjen

Terhambatnya pertumbuhan akar primordial bawang merah dikarenakan adanya surfaktan dan builders. Adanya surfaktan menyebabkan busa-busa di permukaan air sehingga menurunkan oksigen terlarut. Dengan demikian akan menyebabkan organisme air kekurangan oksigen dan dapat menyebabkan kematian. Builders, salah satu yang paling banyak dimanfaatkan di dalam deterjen adalah phosphate.

Tetapi dalam jumlah yang terlalu banyak, phosphate dapat menyebabkan pengkayaan unsur hara (eutrofikasi) dalam air menurun. Pada hasil pengamatan terlihat beberapa akar primordial tumbuh tidak optimal pada konsentrasi 12,5%, 6,25% dan 3,10%. Hal ini dikarenakan kelebihan dalam penambahan larutan.

Kekurangan dan kelebihan air mengakibatkan tanaman mengalami stress. Perkembangtanaman bawang merah akan menurun dengan penurunan derajat stress air dan tanaman ini sangat peka terhadap stress air. Untuk meningkatkan kualitas hidupnya manusia berusaha memanfaatkan kekayaan alam. Melalui pikiran dan akal manusia menciptakan alat dan bahan yang digunakan untuk membantu meningkatkan kualitas hidup manusia. Namun dalam kenyataannya kualitas hidup yang hendak dicapai, karena ada dampak negative yang dihasilkan dari usaha manusia itu sendiri. Dampak negative tersebut dapat disebut dengan pencemaran.

Devinisi pencemaran yaitu sebagai masuknya bahan atau energi ke dalam lingkungan yang menyebabkan timbulnya perubahan yang tidak diharapkan baik yang bersifat fisik, kimiawi maupun biologi, sehingga mengganggu kesehatan, eksistensi manusia dan aktivitas manusia serta organisme lainnya.

H. Kesimpulan

Dari kegiatan praktikum ini dapat menunjukkan satu bentuk pencemaran perairan yang dapat diakibatkan oleh produk industri yang banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari yaitu deterjen serbuk. Deterjen dalam kadar tertentu dapat mengganggu kehidupan organisme target maupun non target. Ditandai dengan terhambatnya pertumbuhan atau jika semakin parah akan berakibat matinya makhluk hidup tersebut.

I. **Jawaban** dari Pertanyaan

Konsentrasi larutan deterjen minimum yang menghentikan proses pertumbuhan akar bawang merah adalah 50%

J. DAFTAR PUSTAKA

Rumanta, M. (2019). *Praktikum IPA di SD*. Jakarta: PT. Prata Sejati Mandiri.