

Nama : Fira Yunita
Nim : 4221210002
Kelas : PSKM 22 A
Tugas : Pertemuan 3

Tugas

Menurut pendapat kalian, bagaimana kelebihan metode green sintesis dibandingkan dengan metode lain yang sering digunakan pada sebuah penelitian?

Jawaban

Metode **green synthesis** atau sintesis hijau menawarkan berbagai kelebihan dibandingkan dengan metode sintesis konvensional lainnya, terutama dalam konteks keberlanjutan dan dampak lingkungan. Berikut adalah beberapa kelebihan utama dari metode green synthesis:

1. Ramah Lingkungan

Metode green synthesis menggunakan bahan-bahan yang ramah lingkungan dan alami, seperti ekstrak tanaman atau mikroorganisme, untuk menghasilkan nanopartikel atau material lainnya. Ini mengurangi penggunaan bahan kimia berbahaya, pelarut beracun, dan bahan sintetis yang dapat merusak lingkungan.

- **Contoh:** Penggunaan ekstrak daun pepaya atau bahan alami lainnya dalam sintesis nanopartikel dibandingkan dengan penggunaan bahan kimia yang berpotensi mencemari lingkungan.

2. Tidak Menghasilkan Limbah Berbahaya

Salah satu keuntungan utama dari green synthesis adalah **pengurangan atau eliminasi limbah berbahaya**. Metode ini cenderung menghasilkan limbah yang lebih sedikit dan lebih aman untuk lingkungan dibandingkan dengan metode sintesis konvensional yang sering menggunakan bahan kimia berbahaya atau beracun.

- **Contoh:** Sintesis nanopartikel melalui ekstrak tanaman menghasilkan limbah organik yang lebih mudah terurai, dibandingkan dengan penggunaan pelarut organik beracun yang sering terjadi pada metode konvensional.

3. Keamanan yang Lebih Baik

Karena metode green synthesis menghindari penggunaan bahan kimia berbahaya, proses ini cenderung lebih aman baik bagi peneliti maupun untuk aplikasi komersial. Produk yang dihasilkan cenderung lebih aman untuk digunakan dalam berbagai aplikasi, termasuk dalam **industri farmasi, kosmetik, dan makanan**.

- **Contoh:** Nanopartikel yang dihasilkan dengan ekstrak alami lebih mungkin aman untuk penggunaan medis atau kosmetik, karena mereka tidak mengandung bahan kimia berbahaya yang dapat menimbulkan efek samping.

4. Biodegradabilitas

Produk yang dihasilkan melalui green synthesis lebih sering bersifat **biodegradable**, yang berarti mereka lebih mudah terurai secara alami dan tidak mencemari lingkungan. Ini sangat penting dalam konteks pengurangan polusi dan dampak jangka panjang terhadap ekosistem.

- **Contoh:** Nanopartikel yang disintesis menggunakan bahan alami dapat terurai dengan lebih mudah dalam lingkungan dibandingkan dengan nanopartikel yang dihasilkan dengan bahan kimia sintetis.

5. Proses yang Lebih Sederhana dan Ekonomis

Metode green synthesis sering kali lebih sederhana dan tidak memerlukan kondisi ekstrem seperti suhu sangat tinggi, tekanan tinggi, atau penggunaan bahan kimia mahal. Hal ini menjadikan proses sintesis lebih ekonomis, mengurangi biaya produksi, dan membuatnya lebih mudah diterapkan di skala industri.

- **Contoh:** Penggunaan ekstrak tanaman untuk sintesis nanopartikel dapat dilakukan pada suhu ruangan dan tanpa menggunakan pelarut berbahaya, mengurangi biaya dan kebutuhan energi.

6. Ketersediaan dan Keberlanjutan Sumber Bahan

Metode green synthesis memanfaatkan **sumber daya alam** yang tersedia secara berkelanjutan, seperti tanaman, mikroorganisme, atau limbah organik. Ini memungkinkan pembuatan material yang lebih terjangkau dan lebih mudah diakses dibandingkan dengan bahan kimia sintetis yang mungkin langka atau mahal.

- **Contoh:** Penggunaan limbah pertanian, seperti daun, kulit buah, atau biji, sebagai sumber bahan dalam sintesis nanopartikel, yang mengurangi pemborosan dan meningkatkan keberlanjutan.

7. Fungsi Tambahan (Seperti Aktivitas Antimikroba)

Beberapa nanopartikel yang disintesis dengan metode green synthesis juga menunjukkan **aktivitas biologis tambahan**, seperti sifat **antimikroba**, **antiviral**, atau **antioksidan**. Aktivitas ini sering kali terkait dengan senyawa bioaktif dalam ekstrak alami yang digunakan dalam proses sintesis.

- **Contoh:** Nanopartikel yang disintesis dari ekstrak tanaman sering memiliki sifat antimikroba yang berguna untuk aplikasi medis, seperti pembuatan pembalut luka atau antibiotik alami.

Perbandingan dengan Metode Sintesis Konvensional

- **Metode Sintesis Konvensional:** Biasanya melibatkan penggunaan bahan kimia berbahaya, pelarut organik, atau suhu dan tekanan ekstrem. Ini dapat menghasilkan limbah beracun, memerlukan lebih banyak energi, dan sering kali tidak ramah lingkungan.
- **Green Synthesis:** Menggunakan bahan alami, lebih ramah lingkungan, lebih aman, menghasilkan sedikit limbah, dan lebih mudah diterima dalam aplikasi yang melibatkan manusia dan lingkungan.

Kesimpulan

Metode green synthesis menawarkan banyak kelebihan dalam hal keberlanjutan, keamanan, dan biaya yang lebih rendah. Selain itu, ia juga membantu mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan dengan menggunakan bahan-bahan yang lebih ramah lingkungan dan mengurangi penggunaan bahan kimia berbahaya. Oleh karena itu, metode ini semakin populer dalam penelitian dan aplikasi industri yang berfokus pada keberlanjutan dan produk yang lebih aman.