

Sintesis dan *Scale-up* Produksi Katalis Zeolit β dalam Sintesis Pollinator Estragol

Project Leader : Dr. Robby Roswanda

Team Project :

- Dr. Grand Prix Kadja
- Dr. rer. nat. Didin Mujahidin





TUJUAN RISET

Riset yang diusulkan memiliki tujuan:

“Mengembangkan metode sintesis skala besar zeolite β untuk digunakan sebagai katalis dalam sintesis estragol.”





JUSTIFIKASI RISET

- Pada bunga kelapa sawit, estragol adalah senyawa dominan yang membantu menarik pollinator seperti *E. kamerunicus*.¹
- Pollinator *E. kamerunicus* yang ditarik oleh estragol telah berhasil memecahkan masalah penyerbukan yang dihadapi di perkebunan kelapa sawit dari waktu ke waktu dan telah menyebabkan peningkatan produksi minyak di sebagian besar negara seperti Malaysia, Indonesia dan India.²
- Sayangnya, produksi estragol di dalam negeri belum ada atau belum banyak dilakukan.
- Salah satu komponen penting dalam sintesis estragol adalah zeolite β yang mengkatalisis reaksi penataan ulang Claisen-Cope.³
- Perlu dikembangkan metode sintesis estragol di dalam negeri beserta komponen-komponen pendukungnya termasuk produksi katalis zeolit β .

¹Fahmi-Halil, M., Haris-Hussain, M., Mirad, R., Idris, A.B. & Jalinas, J. (2021). Responses of oil palm pollinator, *Elaeidobius kamerunicus* to different concentrations of estragoles. BioRxiv.

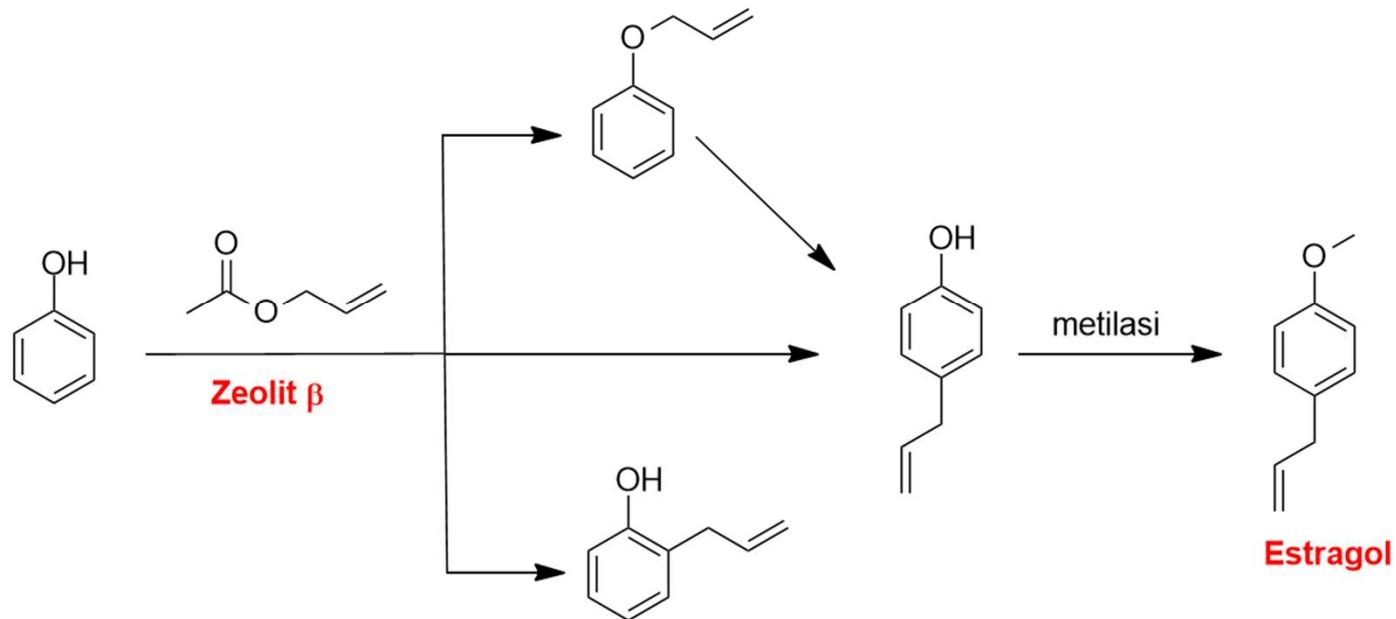
²Caudwell, R W; Hunt, D; Reid, A; Mensah, B A and Chinchilla, C (2003). Insect pollination of oil palm – a comparison of the long term viability and sustainability of *Elaeidobius kamerunicus* in Papua New Guinea, Indonesia, Costa Rica and Ghana. ASD Oil Palm Papers., 25: 1 - 6.

³Halligudi, S. B., Sajanikumari, C. S., Raj, N. K. K., Deshpande, S. S., & Degaonkar, M. P. (2001). Liquid phase allylation of phenol using H zeolite. In *Journal of Molecular Catalysis A: Chemical* (Vol. 175).



BIG PICTURE RISET

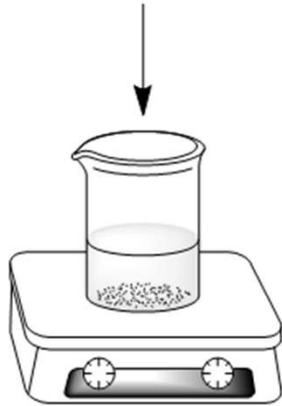
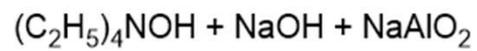
- Zeolit β dengan porinya yang dapat di-"fine-tune" berperan dalam mengkatalisis secara selektif fenol sebelum akhirnya dimetilasi untuk mendapatkan estragol.
- Dalam produksi estragol skala besar, dibutuhkan pula katalis zeolit β dalam jumlah besar yang harus tersedia cepat sehingga perlu diproduksi secara mandiri di dalam negeri.



METODOLOGI RISET

Metode sintesis zeolite β

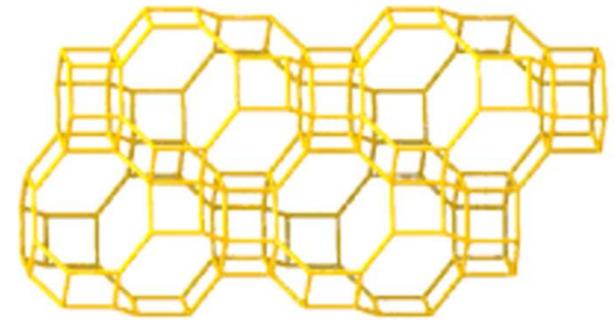
→ *Fine-tuning* pori zeolite β yang dapat mempengaruhi selektivitas reaksi estragol dapat dilakukan dengan memvariasikan komposisi reaktan, waktu reaksi, serta panas yang digunakan.



dicampur dalam pelarut air



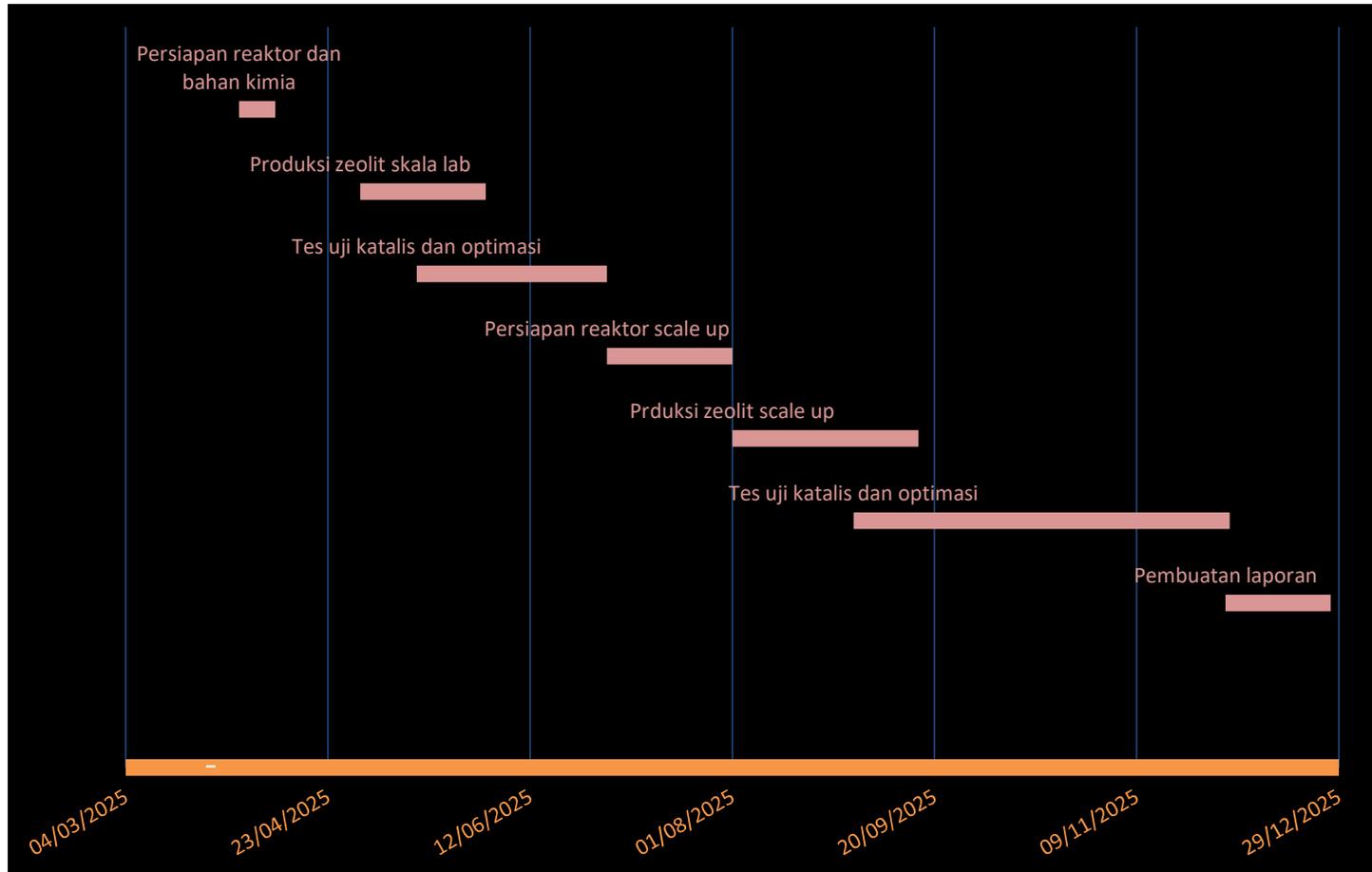
direaksikan lebih lanjut dalam stainless steel autoclave dalam oven



padatan zeolit β



GANTT CHART RISET





LUARAN RISET

Luaran riset yang dijanjikan:

- ➔ Metode produksi katalis zeolit β dalam produksi senyawa pollinator estragol.
- ➔ Produk zeolit β dalam skala kilogram





RENCANA ANGGARAN RISET

No.	Komponen	Biaya (dalam rupiah)
1.	Bahan kimia	90.000.000
2.	Reaktor	100.000.000
3.	Karakterisasi	30.000.000
4.	Honor peneliti utama dan asisten peneliti	70.000.000
5.	Tes uji katalis	10.000.000
Total		300.000.000





DAMPAK RISET (FINANCIAL & NON FINANCIAL)

Dampak riset yang diharapkan dari riset ini adalah:

- Metode produksi katalis zeolite β dalam skala besar dan teroptimasi dalam produksi estragol.
- Kemandirian produksi estragol di dalam negeri.
- Secara finansial, katalis zeolite dan estragol yang diproduksi dapat menjadi komoditi tambahan bagi PT. BGA.





Terimakasih

Open Innovation BGA Tahun 2025

