SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NOTOKUSUMO YOGYAKARTA

UJIAN AKHIR SEMESTER GASAL TA 2025/2026

PROGRAM STUDI S-1 FARMASI

Mata Kuliah	:	SINTESIS OBAT
Dosen	:	Desy Ayu Irma Permatasari, M.Pharm.Sci.
Hari/Tanggal	:	Rabu, 7 Januari 2026
Waktu	:	Take Home Exam (maks pukul 09.50 WIB, 7 Jan 2026)
Tingkat/semester	:	IV (empat) FSBA / VII (tujuh)

SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NOTOKUSUMO YOGYAKARTA
SOAL UJIAN SUDAH DIVALIDASI

TANGGAL	PARAF
31/12/2025	

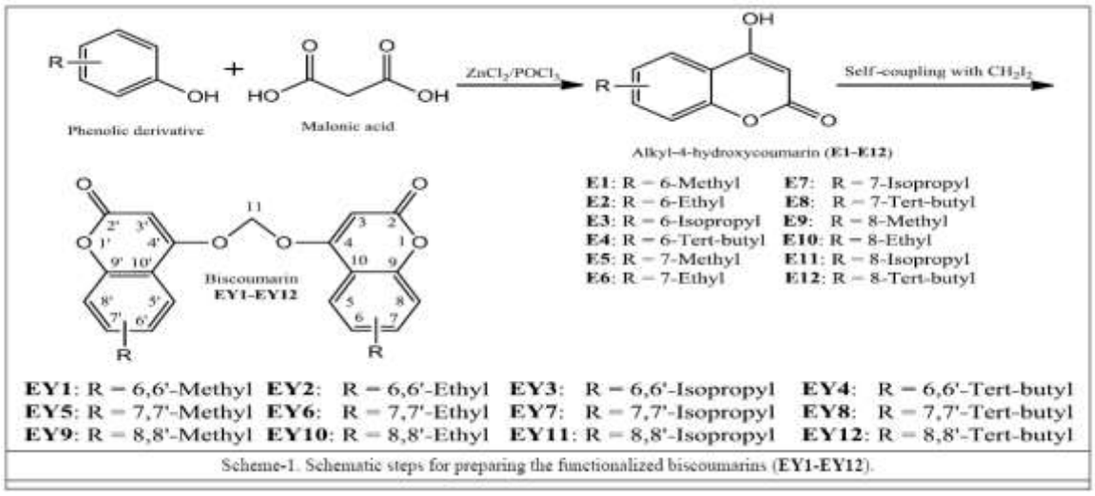
PETUNJUK:

- Kerjakan soal berikut ini dengan **uraian** yang tepat dan jelas!
- Tuliskan jawaban pada lembar jawab yang tersedia.
- Apabila terdapat kendala teknis menggunakan file digital lembar jawab, maka jawaban boleh ditulis tangan pada kertas kemudian dikirimkan foto yang jelas.
- **Jawablah secara mandiri dan berikan uraian jawaban sesuai pemahaman Anda. Jangan membagikan jawaban anda kepada orang lain. Jika ditemukan narasi jawaban yang sama antar mahasiswa, maka mahasiswa tersebut akan didiskualifikasi dan diberikan nilai E.**
- **Pilihlah 3 Soal yang akan dikerjakan dari 6 soal dibawah ini**
- File lembar jawab disimpan dalam bentuk pdf atau word, dengan ukuran maksimal 2 MB. Silakan kompres file apabila ukuran terlalu besar.
- File lembar jawab diberi nama: Nama Mahasiswa – NIM – UAS SO
- Lembar jawab dikirimkan melalui form: https://forms.gle/51sFqoeXPNQnEYwo6
- Anda hanya dapat mengisi formulir 1 kali. Pastikan mengirimkan file lembar jawab yang dimaksud, jangan tertukar dengan file lain.
- Selamat mengerjakan. Goodluck dan selalu berdoa

SOAL (PILIHLAH 3 SOAL YANG AKAN DIKERJAKAN DARI 6 SOAL DIBAWAH INI)

Jurnal 1. (Synthesis, Characterization, And Anticoagulant Activity Of New Functionalized Biscoumarins)

1. Berdasarkan skema sintesis biscoumarin EY1–EY12, jelaskan retrosintesis salah satu senyawa EY (pilih salah satu senyawa) hingga turunan fenol awalnya. Uraikanlah, ikatan mana yang paling logis diputus pada tahap retrosintesis? **(Retrosintesis biscoumarin)**
2. Pada reaksi Pechmann (fenol + asam malonat) yang menghasilkan turunan 4-hidroksikumarin E1–E12, jelaskan secara mekanistik mengapa substituen alkil pada fenol tertentu berakhir spesifik di posisi 6, 7, atau 8 cincin kumarin. Kamu dapat menganalisis faktor orientasi orto/para dari fenol dan bagaimana hal ini menjelaskan pola regioselektivitas dari senyawa produk E1–E12. **(Regioselektivitas Pechmann)**



Scheme-1. Schematic steps for preparing the functionalized biscoumarins (**EY1-EY12**).

Jurnal 2. (Synthesis and biological evaluation of pyrazole analogues linked with 1,2,3-triazole and 4-thiazolidinone as antimicrobial agents)

3. Berdasarkan data MIC antibakteri dan antifungi, jelaskan hubungan struktur–aktivitas (SAR) untuk substituen aril pada cincin tiazolidinon (5c, 5d, 5h paling aktif). **(SAR dengan design sintesis)**
4. Bandingkan profil aktivitas antibakteri dan antifungi dari 5c, 5d, dan 5h. Apa implikasi desain obat dari perbedaan atau kesamaan pola MIC tersebut? **(SAR dengan design sintesis)**

Table 1. *In vitro* antibacterial activity of compounds **5(a-i)**

Compound	Minimum inhibitory concentration (MIC μg/mL)					
	B. subtilis	*S. aureus*	*M. luteus*	*P. vulgaris*	*S. typhimurium*	*E. coli*
5a	12.5	25.0	25.0	—	25.0	—
5b	12.5	25.0	25.0	25.0	25.9	25.0
5c	1.56	1.56	1.56	3.12	3.12	25.0
5d	1.56	1.56	1.56	6.25	6.25	12.5
5e	12.5	25.0	12.5	—	—	—
5f	12.5	25.0	12.5	50.0	50.0	—
5g	25.0	25.0	50.0	50.0	—	—
5h	1.56	3.12	1.56	3.12	3.12	12.5
5i	25.0	12.5	25.0	50.0	50.0	50.0
Ampicillin	1.56	1.56	1.56	3.12	3.12	12.5

Note: — indicates, strains are resistant to the compound >25 μg/mL conc.

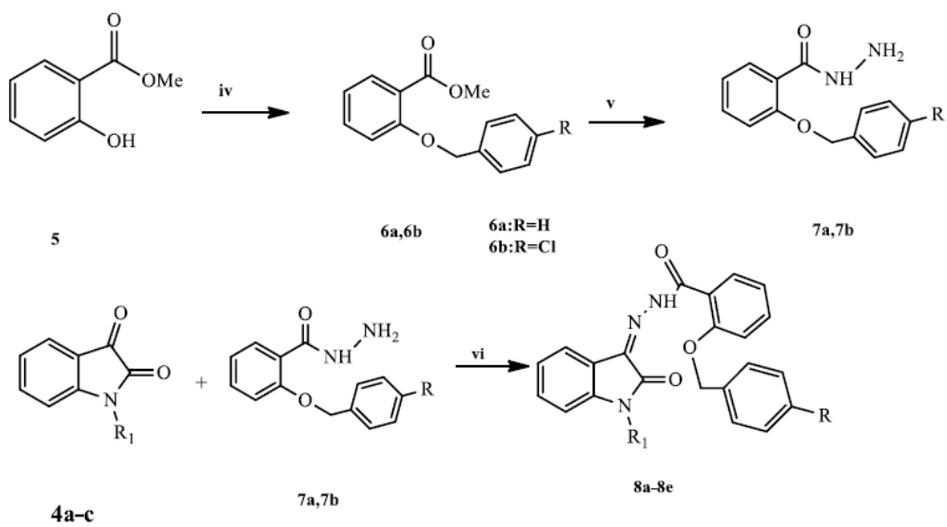
Table 2. *In vitro* antifungal activity of compounds **5(a-i)**

Compound	Minimum Inhibitory Concentration (MIC) in μg/mL			
	C. albicans	*A. fumigatus*	*T. rubrum*	*T. mentagropytes*
5a	12.5	6.25	25.0	12.5
5b	12.5	12.5	12.5	25.0
5c	3.12	1.56	3.12	12.5
5d	1.56	1.56	3.12	12.5
5e	6.25	6.25	25.0	50.0
5f	6.25	12.5	50.0	25.0
5g	12.5	12.5	12.5	25.0
5h	1.56	1.56	3.12	6.25
5i	6.25	6.25	25.0	50.0
Amphotericin B	1.56	1.56	1.56	3.12

— indicates bacteria are resistant to the compound >50 μg/mL concentration.

Jurnal 3. (Design, synthesis, docking, and antidepressant activity evaluation of isatin derivatives bearing Schiff bases)

5. Intermediat 6a/6b (methyl 2-benzyloxybenzoate) dan 7a/7b (2-benzyloxybenzohidrazide) mengandung gugus benzyloxy pada posisi orto. Jelaskan peran gugus proteksi O-benzyloxy tersebut dalam mencegah reaktivitas tak diinginkan pada gugus –OH aromatik selama tahap sintesis berikutnya. **(Gugus Proteksi)**
6. Pada tahap kondensasi antara N substituted isatin (4a–c) dan 2 benzyloxybenzohidrazida (7a–b) untuk menghasilkan 8a–8e. Jelaskan faktor elektronik dan sterik yang menjelaskan kemoselektivitas pembentukan ikatan C=N (Schiff base) **(Kemoselektivitas kondensasi Schiff-Base)**



.