

LAMPIRAN

Lampiran 1

Pemeriksaan Mikroalbuminuria

- Prinsip** : Tes kuantitatif finecare didasarkan pada teknologi *immunoassay fluoresensi*, yang menggunakan metode *sandwich immunodetection*.
- Reaksi** : Ketika sampel ditambahkan ke dalam sumur sampel cartridge uji, antibody MAU detektor berlabel fluoresensi pada bantalan sampel mengikat antigen MAU dalam spesimen urine dan mereka membentuk kompleks imun. Saat kompleks bermigrasi pada matriks nitroselulosa strip uji dengan aksi kapiler, kompleks antibodi detektor dan MAU ditangkap oleh antibodi MAU yang telah diimobilisasi pada strip tes. Jadi semakin banyak antigen MAU dalam specimen urin, semakin banyak kompleks yang terakumulasi pada strip tes. Intensitas sinyal fluoresensi antibodi detektor mencerminkan jumlah MAU yang ditangkap.
- Prosedur** : Sebelum melakukan pemeriksaan, lakukan *Quality Control* terhadap alat dahulu, dengan cara memasukkan QC Card kedalam sistem FIA Finecare, untuk mengetahui apakah alat tersebut sudah sesuai standar.
- Langkah 1** : Persiapan
Sebelum pengujian, aktifkan “use” di pengaturan lalu simpan, pastikan nomor lot Cartridge tes cocokan dengan ID Chip. Masukkan ID Chip kedalam sistem FIA Finecare.
- Langkah 2** : Memuat
Pipet urine sebanyak 75ul dengan mikropipet, lalu masukkan kedalam sumur sampel uji.
- Langkah 3** : Penguji
Ada dua metode uji untuk sistem FIA Finecare, mode uji standar dan uji cepat.

- a) Mode Standar Test: Masukkan 75ul sampel urine ke dalam sumur Cartridge tes lalu masukkan kedalam sistem FIA Finecare
- b) Mode Quick Test: Masukkan 75ul sampel urin ke dalam sumur Cartridge tes, lalu biarkan pada suhu kamar selama 3 menit. Kemudian masukkan Cartridge tes kedalam sistem FIA Finecare, tekan “test” untuk mulai menguji sampel.
Hasil ditampilkan di layar utama atau dicetak dengan menekan “print”.

Lampiran 2

Tabel Hasil Rekapitulasi Data Responden

No	Nama Pasien	JK		Usia (Tahun)	Mikroalbumin Urine		
		L	P		Kadar (mg/L)	Normal	Tidak Normal
1.	MS	√		59	<5	√	
2.	SS		√	60	<5	√	
3.	TU		√	56	233,1		√
4.	SU	√		66	153,4		√
5.	SU	√		80	20,8	√	
6.	MI		√	62	15,6	√	
7.	SS		√	64	150,9		√
8.	SU		√	51	61,2		√
9.	MA	√		59	90,7		√
10.	UD	√		66	48,4		√
11.	KA	√		42	43,5		√
12.	MA		√	53	35,8		√
13.	HE		√	53	53,6		√
14.	BS	√		54	<5	√	
15.	LE		√	55	11,23		√
16.	MW	√		37	<5	√	
17.	AS	√		52	6,33	√	
18.	ABA		√	49	45,10		√
19.	SU	√		54	129,78		√
20.	MH	√		63	37,65		√
21.	YU		√	41	7,43	√	
22.	SU	√		56	<5	√	
23.	IR	√		64	66,2		√
24.	HH		√	46	10,5	√	
25.	IAMH	√		53	6,7	√	
26.	TW	√		39	<5	√	
27.	KA		√	39	<5	√	
28.	MU	√		66	21,14	√	
29.	CH		√	63	6,97	√	
30.	LL		√	61	>200		√
31.	NS		√	51	76,48		√
32.	SY	√		64	17,72	√	
33.	US		√	54	>200		√
34.	NK		√	33	<5	√	
35.	AM	√		57	<5	√	
36.	HZ		√	69	9,6	√	
37.	RA		√	72	43,3		√
38.	HS		√	69	100,1		√
39.	RO		√	43	7,6	√	
40.	PA		√	56	7	√	
41.	NO		√	68	47,7		√
42.	RO		√	48	8,4	√	
43.	WA	√		52	77,6		√
44.	SU		√	58	<5	√	
45.	FA		√	57	47,13		√
46.	FA	√		69	26,08	√	
47.	SR		√	63	6,62	√	
48.	YA		√	63	49,80		√
49.	SA		√	61	20,9	√	
50.	SI		√	51	<5	√	

51.	TA	√		60	26,4	√	
52.	MA		√	64	<5	√	
53.	RI		√	49	9,4	√	
54.	HA		√	55	24,3	√	
55.	EL		√	68	138,3		√
56.	AN		√	58	<5	√	
57.	AN		√	39	40,8		√
58.	WA	√		41	60,5		√
59.	DE		√	45	50,0		√
60.	AE		√	41	46,7		√
61.	RO		√	60	29,7	√	
62.	SA		√	56	205,6		√
63.	SU	√		64	102,2		√
64.	MA		√	56	9,9	√	
65.	MR	√		52	<5	√	
66.	DPP		√	53	185,3		√
67.	RA		√	56	20,7	√	
68.	SM		√	42	5,6	√	
69.	AM		√	29	<5	√	
70.	HNK		√	66	41,8		√
71.	ID	√		56	11,2	√	
72.	MA		√	65	28,8	√	
73.	HU		√	75	21,9	√	
74.	SU	√		72	280,4		√
75.	JA		√	52	14,7	√	
76.	SU		√	54	268,8		√
77.	HA		√	63	271,6		√
78.	TA	√		68	91,4		√
79.	SR		√	68	82,4		√
80.	RO		√	68	86,1		√
81.	DA	√		72	94,1		√
82.	NA		√	69	18,3	√	
83.	DA	√		70	75,3		√
84.	NA		√	57	<5	√	
85.	DN		√	62	9,5	√	
86.	CA	√		69	274,3		√
87.	NB		√	68	91,9		√
88.	SU	√		44	45,1		√
89.	HAR		√	45	<5	√	
90.	HA		√	59	27,4	√	
91.	UM		√	62	<5	√	
92.	HS	√		63	161,8		√
93.	HRY		√	59	264,2		√
94.	HR		√	67	77,6		√
95.	SN		√	65	64,6		√
96.	MLS		√	57	12,3	√	
97.	MD		√	77	9,5	√	
98.	FEK	√		47	<5	√	
99.	SU		√	53	<5	√	
100.	ES		√	54	22,3	√	
101.	WI		√	51	46,2		√
102.	SS		√	75	32,4		√
103.	SU		√	67	192,6		√
104.	MU		√	63	39,0		√
105.	PO		√	54	18,3	√	

106.	RO		√	64	105,8		√
107.	NU		√	62	10,5	√	
108.	BU		√	76	57,4		√
109.	IK	√		52	19,6	√	
110.	SU		√	64	120,3		√
111.	HA		√	52	<5	√	
112.	RU		√	68	21	√	
113.	GS	√		69	105,0		√
114.	MDS		√	62	10	√	
115.	NA		√	60	38,3		√
116.	RU		√	53	6,9	√	
117.	MA		√	58	25,2	√	
118.	WI	√		65	69,1		√
119.	SU		√	57	198,6		√
120.	KA		√	47	9,3	√	
121.	SR		√	43	115,2		√
122.	AFS		√	44	27,3	√	
123.	SU		√	43	19,4	√	
124.	KA		√	67	41,6		√
125.	AS		√	54	36,0		√
126.	SH		√	52	49,3		√
127.	SS		√	69	33,4		√
128.	YH		√	44	113,4		√
129.	PP	√		51	10,2	√	
130.	HA	√		63	82,2		√
131.	JU		√	57	207,0		√
132.	LE		√	57	12,5	√	
133.	SU	√		60	43,9		√
134.	ZW		√	64	213,0		√
135.	KH		√	45	27,7	√	
136.	NU		√	63	37,3		√
137.	ZA		√	57	41,9		√
138.	SM		√	58	123,3		√
139.	NU		√	53	<5	√	
140.	RD		√	48	40,2		√
141.	SK		√	60	10	√	
142.	SU		√	61	18,1	√	
143.	MA		√	71	17,6	√	
144.	HR		√	45	9,3	√	
145.	MU		√	62	39,8		√
146.	RU		√	57	11	√	
147.	MU		√	45	38,0		√
148.	NU		√	58	<5	√	
149.	HH	√		60	67,1		√
150.	SPS		√	38	<5	√	
151.	EA	√		39	102,2		√
152.	PI	√		40	9,8	√	
153.	ID		√	55	23,6	√	
154.	JK	√		53	89,3		√
155.	SHWN		√	60	47,9		√
156.	KI		√	68	256,5		√
157.	UM		√	72	173,5		√
158.	SU		√	47	10	√	
159.	FXS	√		72	221,5		√
160.	DW		√	50	11,5	√	

161.	AH	√		56	11,6	√	
162.	SHE	√		63	154,6		√
163.	YS		√	47	127,5		√
164.	SU		√	53	63,7		√
165.	NI		√	37	12,6	√	
166.	SU		√	45	45,1		√
167.	MA		√	55	34,6		√
168.	NU		√	59	42,8		√
169.	AZ		√	65	31,0		√
170.	SU		√	43	59,9		√
171.	MH		√	50	167,9		√
172.	RU		√	61	27,6	√	
173.	IP		√	65	169,0		√
174.	EW		√	52	52,8		√
175.	NA		√	56	22,7	√	
176.	UM		√	68	179,1		√
177.	KH	√		55	194,7		√
178.	BU	√		68	16,5	√	
179.	SA	√		64	10,9	√	
180.	SU		√	40	42,3		√
181.	MA		√	65	32,2		√
182.	AA		√	69	66,3		√
183.	SU		√	72	65,3		√
184.	MS	√		65	105,2		√
185.	AF		√	56	11,1	√	
186.	SD		√	48	33,7		√
187.	HT		√	62	31,9		√
188.	KA		√	70	76,3		√
189.	SA		√	59	30,6		√
190.	KA		√	59	22,9	√	
191.	HU		√	68	11,9	√	
192.	TU		√	65	171,3		√
193.	SA		√	52	16,5	√	
194.	KA		√	63	108,8		√
195.	WA	√		77	104,1		√
196.	SA	√		70	68,4		√
197.	KH	√		56	180,3		√
198.	RA		√	58	13,4	√	
199.	SK		√	62	23,7	√	
200.	RO		√	60	86,0		√
201.	MI		√	55	38,8		√
202.	RW		√	63	204,0		√
203.	STA		√	47	143,3		√
204.	ZU		√	55	21,2	√	
205.	WA	√		52	10,5	√	
206.	SO		√	30	9,3	√	
207.	DE		√	62	5,8	√	
208.	GU	√		61	162,6		√
209.	AF	√		40	299,9		√
210.	MA		√	52	9	√	
211.	VS		√	62	<5	√	
212.	HEMZ		√	70	66,4		√
213.	RA		√	72	12,3	√	
214.	SU	√		47	223,2		√
215.	LA		√	77	47,9		√

216.	IAME	√		62	191,2		√
217.	JP	√		68	72,7		√
218.	TU		√	64	10,4	√	
219.	EY		√	49	137,6		√
220.	SR		√	69	98,4		√
221.	GS		√	53	184,8		√
222.	SR		√	59	31,5		√
223.	SA		√	50	130,3		√
224.	HE		√	50	26,3	√	
225.	MA		√	56	23,7	√	
226.	SU	√		54	35,4		√
227.	SI		√	57	140,9		√
228.	ME		√	53	<5	√	
229.	SU		√	59	150,7		√
230.	RY		√	73	9,9	√	
231.	KA		√	63	29,7	√	
232.	SS		√	60	51,4		√
233.	PA		√	69	17,8	√	
234.	MU		√	67	11,3	√	
235.	PA		√	67	34,5		√
236.	RA	√		71	37,6		√
237.	SI		√	46	<5	√	
238.	SH		√	56	231,9		√
239.	SU		√	57	58,9		√
240.	GS	√		61	17,4	√	
241.	JA		√	50	12,4	√	
242.	PO		√	67	16	√	
243.	SA		√	76	296,2		√
244.	DA		√	53	35,3		√
245.	TU		√	68	10	√	
246.	SU	√		46	78,1		√
247.	AL	√		57	16,7	√	
248.	LT		√	45	14,8	√	
249.	PA	√		46	11,9	√	
250.	JU		√	51	268,1		√
251.	ER		√	48	30,4		√
252.	MU		√	65	144,1		√
253.	GU	√		49	41,5		√
254.	YA	√		53	95,9		√
255.	MU		√	59	153,6		√
256.	RU	√		55	245,5		√
257.	WI		√	54	134,3		√
258.	DV		√	36	93,84		√
259.	TA		√	63	14,2	√	
260.	IHDI	√		66	28,7	√	
261.	YH		√	61	231,5		√
262.	WS		√	58	14,4	√	
263.	EW	√		73	240,3		√
264.	EKW		√	50	<5	√	
265.	TJ		√	82	<5	√	
266.	HE	√		47	91,4		√
267.	TE	√		63	191,8		√
268.	RE	√		67	177,3		√
269.	HMS	√		77	84,3		√
270.	AN		√	58	131,8		√

271.	KI		√	66	13,2	√	
272.	RU		√	72	197,6		√
273.	SU		√	46	160,3		√
274.	SE	√		79	10,1	√	
275.	SU		√	52	45,5		√
276.	SU		√	47	70,7		√
277.	SU		√	53	30,8		√
278.	SA	√		63	285,4		√
279.	PR		√	54	19,4	√	
280.	FI		√	49	35,7		√
281.	EL		√	53	51,5		√
282.	SU		√	63	46,6		√
283.	TU		√	56	34,1		√
284.	TU		√	73	38,0		√
285.	WA	√		58	18,7		
286.	WA		√	47	49,2	√	√
287.	SU	√		62	262,4		√
288.	RA		√	62	142,0		√
289.	NA		√	60	12,1	√	
290.	SY		√	56	16,9	√	
291.	SU		√	59	14	√	
292.	ESE		√	59	12,7	√	
293.	BU		√	70	32,6		√
294.	ERM		√	47	57,4		√
295.	KA		√	61	161,4		√
296.	AS		√	63	172,2		√
297.	RRS		√	64	<5	√	
298.	WI		√	43	17,6	√	
299.	BAN		√	54	<5	√	
300.	DE		√	49	11,1	√	
301.	YS		√	36	5,1	√	
302.	YTS		√	52	35,5		√
303.	INR		√	28	46,7		√
304.	MU		√	64	<5	√	
305.	MA		√	67	20,1	√	
306.	MAS		√	38	18,2	√	
307.	HAK	√		56	16	√	
308.	HNY		√	49	<5	√	
309.	DA		√	66	44,8		√
310.	ES		√	52	<5	√	
311.	RS		√	34	9,2	√	
312.	SS		√	35	186,5		√
313.	NH		√	31	23,6	√	
314.	NES		√	40	31,8		√
315.	MZ		√	44	17,3	√	
316.	ME		√	50	13,6	√	
317.	DA	√		44	5,2	√	
318.	FAS		√	31	11,1	√	
319.	AM	√		45	38,6		√
320.	RO		√	63	12,7	√	
321.	WE		√	36	7,7	√	
322.	EYS		√	43	65,0		√
323.	JA		√	57	18,4	√	
324.	SU		√	65	31,4		√
325.	HASH	√		68	68,9		√

326.	JK	√		41	7,1	√	
327.	DA	√		28	58,8		√
328.	FY		√	40	220,9		√
329.	RU		√	80	227,4		√
330.	KA		√	72	158,5		√
331.	SY		√	57	71,1		√
332.	SU		√	49	177,4		√
333.	PA		√	69	41,6		√
334.	AM		√	43	26,2	√	
335.	SS		√	33	16,3	√	
336.	DS		√	43	19,4	√	
337.	MU		√	42	25,2	√	
338.	AI		√	69	25	√	
339.	DS	√		55	<5	√	
340.	SA	√		58	17,9	√	
341.	DE		√	55	10,2	√	
342.	IHY		√	52	31,9		√
343.	SA		√	37	11,5	√	
344.	MA		√	41	80,2		√
345.	FA		√	64	196,8		√
346.	SU		√	56	137,4		√
347.	SO	√		60	14,3	√	
348.	SU		√	51	20,5	√	
349.	HO	√		53	<5	√	
350.	BS	√		42	24,4	√	
351.	SA		√	30	11,9	√	
352.	HN		√	43	18,8	√	
353.	SU		√	56	169,1		√
354.	FNH		√	40	39,2		√
355.	SA	√		44	13,4	√	
356.	SY		√	66	59,2		√
357.	AR		√	69	10,8	√	
358.	AZ	√		53	227,0		√
359.	JO	√		46	27	√	
360.	SA		√	71	44,0		√
361.	HHM	√		60	<5	√	
362.	SH	√		70	23,9	√	
363.	LD		√	46	18,1	√	
364.	SS		√	52	7,2	√	
365.	RO		√	55	60,5		√
366.	TS		√	41	53,2		√
367.	AC		√	59	86,7		√
368.	SU		√	55	114,3		√
369.	RU		√	65	49,3		√
370.	DA		√	47	290,7		√
371.	SH		√	54	35,2		√
372.	IL		√	44	51,1		√
373.	SO		√	50	123,9		√
374.	BSW		√	51	5,5	√	
375.	WA		√	55	39,0		√
376.	SA		√	42	25,2	√	
377.	SU		√	45	94,8		√
378.	SU		√	40	6,2	√	
379.	SI		√	49	73,4		√
380.	RJ		√	39	252,8		√

381.	MA		√	51	33,2		√
382.	RU		√	70	160,5		√
383.	SU		√	71	36,0		√
384.	SA		√	91	255,3		√
385.	SK		√	51	88,9		√
386.	AHS		√	45	46,1		√
387.	KU		√	43	18,2	√	
388.	SU		√	59	37,6		√
389.	SU		√	66	22,3	√	
390.	SU		√	55	37,5		√
391.	SK		√	49	25,1	√	
392.	SA		√	66	40,5		√
393.	WW		√	58	50,1		√
394.	SA	√		63	27,3	√	
395.	SS		√	42	74,3		√
396.	SU		√	46	11,2	√	
397.	YA		√	61	92,9		√
398.	MU		√	59	108,3		√
399.	SU		√	58	75,8		√
400.	BS	√		31	22,1	√	
401.	SH		√	54	31,1		√
402.	SU		√	61	32,9		√
403.	PA		√	56	9,9	√	
404.	LSB		√	42	25,9	√	
405.	HL		√	43	14,3	√	
406.	LS		√	47	21,1	√	
407.	WW		√	63	34		√
408.	SN		√	57	14,7	√	
409.	FS		√	52	195,4		√
410.	IZ		√	61	38,5		√
411.	EF		√	54	206,6		√
412.	MA		√	53	17,6	√	
413.	SU		√	65	187,5		√
414.	LA		√	50	13,9	√	
415.	DAW		√	32	12,7	√	
416.	SM		√	50	20,8	√	
417.	YR		√	44	<5	√	
418.	EWV		√	34	13,8	√	
419.	PS	√		64	50		√
420.	CS		√	58	121,3		√
421.	MI		√	59	52,5		√
422.	RO		√	61	145,6		√
423.	SR		√	71	62,2		√
424.	FA	√		66	27,5	√	
425.	TA		√	50	114,0		√
426.	DS		√	52	194,9		√
427.	JU		√	46	40,8		√
428.	RO		√	46	37,5		√
429.	RU	√		59	68,9		√
430.	SR		√	64	296,2		√
431.	SU		√	49	88,7		√
432.	MSK	√		84	294,4		√
433.	SO	√		65	41,6		√
434.	RO		√	67	181,2		√
435.	SU	√		53	21,0	√	

436.	SS	√		50	185,1		√
437.	SU		√	53	26,4	√	
438.	YU		√	56	50,9		√
439.	ITS	√		61	11,4	√	
440.	WD	√		72	122,3		√
441.	AS		√	50	97,6		√
442.	SH		√	63	16,4	√	
443.	SA	√		63	159,8		√
444.	RU		√	36	206,0		√
445.	DA		√	57	22,6	√	
446.	SU		√	53	54,5		√
447.	YU		√	63	48,7		√
448.	YA		√	57	105,6		√
449.	RA		√	64	39,7		√
450.	SM	√		72	167,4		√
451.	SA		√	70	20,5	√	
452.	AR		√	61	57,2		√
453.	MA		√	60	9,1	√	
454.	SU		√	57	43,3		√
455.	AL		√	65	176,6		√
456.	MU		√	70	17	√	
457.	DA		√	52	18,3	√	
458.	ES	√		48	141,2		√
459.	MA		√	57	268,8		√
460.	SU		√	54	24,4	√	
461.	SU		√	61	246,5		√
462.	SU		√	52	14,8	√	
463.	SU		√	38	60,8		√
464.	RU		√	65	156,0		√
465.	DE		√	45	16,3	√	
466.	SU		√	53	36,3		√
467.	SHW		√	52	7	√	
468.	RU		√	49	145,5		√
469.	SU		√	51	237,2		√
470.	KA		√	53	278,8		√
471.	SU		√	66	261,4		√
472.	SU		√	60	154,7		√
473.	TW		√	56	7,1	√	
474.	BM	√		66	252,7		√
475.	NW		√	50	6,3	√	
476.	PH	√		40	18,2	√	
477.	HA		√	69	261,9		√
478.	SA		√	64	64,7		√
479.	KA		√	48	14	√	
480.	EW		√	55	12,6	√	
481.	EPS		√	48	84,4		√
482.	PR	√		77	43,0		√
483.	IS		√	58	68,9		√
484.	RU		√	72	43,1		√
485.	SM		√	50	9,1	√	
486.	SA		√	65	57,5		√
487.	HYB		√	70	59,5		√
488.	ES	√		63	34,6		√
489.	SF		√	72	111,6		√
490.	SU		√	56	7,3	√	

491.	IT	√		70	97,1		√
492.	KA	√		51	140,1		√
493.	YU		√	63	245,2		√
494.	RO		√	45	127,5		√
495.	EBH		√	56	27,1	√	
496.	AF	√		50	58,4		√
497.	AM		√	67	9,2	√	
498.	AM		√	68	18,4	√	
499.	TA	√		65	28,3	√	
500.	SR	√		41	49,3		√
501.	SU		√	71	262,3		√
502.	MU	√		73	38,7		√
503.	KU	√		63	80,9		√
504.	TSB	√		74	30,1		√
505.	RI		√	62	152,6		√
506.	SU		√	52	25,2	√	
507.	MA		√	49	114,8		√
508.	TAM		√	61	14,7	√	
509.	SU		√	49	46,1		√
510.	PO		√	61	6,6	√	
511.	NA	√		48	218,5		√
512.	PA		√	57	70,6		√
513.	UN		√	26	267,4		√
514.	HA	√		52	11,5	√	
515.	SU	√		50	269,5		√
516.	EL		√	48	86,3		√
517.	TU		√	51	86,1		√
518.	NA		√	52	20,2	√	
519.	MA		√	53	125,8		√
520.	MA		√	63	31,0		√
521.	SA	√		62	110,7		√
522.	AN		√	65	16,7	√	
523.	DI	√		65	293,9		√
524.	KSW		√	52	6,1	√	
525.	SU		√	41	124,4		√
526.	SA	√		72	6,6	√	
527.	AM		√	52	170,2		√
528.	SU		√	58	14,8	√	
529.	SH	√		69	28,8	√	
530.	LE		√	53	152,9		√
531.	NTA		√	42	<5	√	
532.	SU		√	56	24,3	√	
533.	EK	√		53	230,1		√
534.	DWA		√	46	22,1	√	
535.	DS		√	32	24,2	√	
536.	DO		√	26	38,8		√
537.	RD		√	34	25,7	√	
538.	VR		√	31	18,9	√	
539.	TH		√	48	228,4		√
540.	EM		√	32	7,2	√	
541.	PU	√		49	14,8	√	
542.	DS	√		32	13,6	√	
543.	US		√	32	14,7	√	
544.	HY		√	30	90,0		√
545.	MS		√	46	7,5	√	

546.	DA		√	35	14,2	√	
547.	AZ	√		58	5,9	√	
548.	AS		√	42	16,2	√	
549.	SR		√	34	21,9	√	
550.	WSR		√	59	27,4	√	
551.	YS		√	64	19,2	√	
552.	ANR	√		38	8,2	√	
553.	MR		√	38	9,2	√	
554.	WS	√		49	79,6		√
555.	ET		√	68	56,3		√
556.	ZA		√	55	276,5		√
557.	DH		√	57	298,9		√
558.	RI		√	58	56,6		√
559.	MU		√	65	76,7		√
560.	RY		√	60	46,0		√
561.	AW		√	50	7,3	√	
562.	MT	√		67	12,8	√	
563.	RA		√	67	122,2		√
564.	SU		√	65	22	√	
565.	SU		√	67	19	√	
566.	MI	√		52	240,2		√
567.	EWV		√	59	32,0		√
568.	UM		√	54	27	√	
569.	SR		√	49	201,1		√
570.	MU		√	65	150,7		√
571.	AS	√		64	31,9		√
572.	NU		√	63	122,0		√
573.	SU		√	73	71,0		√
574.	SU		√	70	82,4		√
575.	MA		√	57	17	√	
576.	HE		√	52	49,1		√
577.	JU		√	52	141,4		√
578.	MA		√	63	61,2		√
579.	RA		√	63	244,2		√
580.	RA		√	41	8	√	
581.	AM		√	72	58,4		√
582.	ST		√	72	46,3		√
583.	SB		√	57	295,1		√
584.	RA		√	45	164,9		√
585.	YU		√	51	29	√	
586.	RB	√		55	77,9		√
587.	RA		√	52	55,0		√
588.	ZU		√	61	70,1		√
589.	NP		√	70	39,5		√
590.	IR		√	70	263,5		√
591.	JT	√		60	261,0		√
592.	RO		√	58	28,8	√	
593.	KI		√	54	256,1		√
594.	DW		√	73	28,6	√	
595.	RO		√	40	85,7		√
596.	SA		√	58	40,6		√
597.	EN		√	54	20,1	√	
598.	HW		√	60	116,3		√
599.	RW		√	43	62,4		√
600.	RY		√	49	31,7		√

601.	GO	√		56	7,8	√	
602.	SU		√	47	179		√
603.	KT	√		56	20,4	√	
604.	SM		√	73	112,1		√
605.	NE		√	49	43,4		√
606.	FD		√	49	18,7	√	
607.	BP	√		69	77,4		√
608.	DHNM	√		66	17,3	√	
609.	RO		√	63	42,1		√
610.	ER		√	45	12,3	√	
611.	AR	√		54	50,2		√
612.	SU		√	70	82,9		√
613.	FA		√	71	125,1		√
614.	RU		√	63	68,2		√
615.	SA		√	51	23,3	√	
616.	RO		√	55	179,1		√
617.	SY	√		63	262,6		√
618.	MA		√	59	6,7	√	
619.	MA		√	59	267,0		√
620.	RO		√	58	263,8		√
621.	NU		√	64	43,1		√
622.	RDD		√	55	18,7	√	
623.	AR		√	63	62,0		√
624.	TA		√	37	207,3		√
625.	SR		√	35	50		√
626.	ER	√		49	27,2	√	
627.	ER		√	63	34,6		√
628.	SU		√	56	14,1	√	
629.	RMM	√		53	295,5		√
630.	MA		√	75	215		√
631.	AAN	√		27	15,1	√	
632.	DHMI		√	67	5,8	√	
633.	DHHAW	√		68	86,8		√
634.	AR	√		55	111,6		√
635.	EB	√		54	194		√
636.	BM		√	57	5,2	√	
637.	US	√		66	12,7	√	
638.	AAN		√	43	33,3		√
639.	MS	√		49	8,9	√	
640.	DHD		√	56	23,1	√	
641.	ES	√		65	104,9		√
642.	DJ	√		63	23	√	
643.	CW		√	68	26,6	√	
644.	AM	√		46	108		√
645.	IW		√	49	22,6	√	
646.	HH	√		62	13	√	
647.	ER		√	65	11,8	√	
648.	HB	√		50	241,0		√
649.	JA	√		67	48,8		√
650.	BM	√		54	52,4		√
651.	SS		√	52	10,6	√	
652.	IN		√	56	8,1	√	
653.	TR		√	43	7,5	√	
654.	ISSAG	√		52	14	√	
655.	IS	√		60	27,2	√	

656.	IS	√		54	110,0		√
657.	FW		√	59	27,7	√	
658.	FA		√	65	67,8		√
659.	GA		√	78	11,1	√	
660.	SM		√	69	26,6	√	
661.	MYRS	√		65	43,1		√
662.	EW		√	59	6,2	√	
663.	US		√	57	27	√	
664.	MR		√	48	286,2		√
665.	SK		√	51	13,5	√	
666.	NPA		√	63	45,5		√
667.	AL	√		40	30,3		√
668.	NND		√	49	28,5	√	
669.	NA		√	67	38,9		√
670.	SA		√	64	13,1	√	
671.	SR		√	63	69,3		√
672.	FH	√		59	18,4	√	
673.	SR	√		64	116,4		√
674.	DP	√		72	210		√
675.	SU		√	60	284,2		√
676.	SA	√		68	39,6		√
677.	HS		√	43	22,7	√	
678.	SU		√	49	285,5		√
679.	AL		√	65	33,0		√
680.	WA		√	58	160,0		√
681.	RA	√		78	118,1		√
682.	NG		√	56	281,7		√
683.	HA	√		55	7,6	√	
684.	KA		√	61	173		√
685.	ME		√	55	9,6	√	
686.	MA		√	47	37,4		√
687.	DJ	√		73	7,6	√	
688.	EJL		√	56	258,4		√
689.	SU	√		51	13,7	√	
690.	HHW		√	56	18,2	√	
691.	AG		√	61	5,5	√	
692.	JSP	√		58	<5	√	
693.	NU		√	59	<5	√	
694.	DHMT	√		68	22,5	√	
695.	NI	√		61	42		√
696.	SZ		√	56	87,5		√
697.	APZ	√		47	19,9	√	
698.	SH	√		58	259,2		√
699.	SD	√		77	12,3	√	
700.	SU	√		54	6,5	√	
701.	SR		√	69	14,1	√	
702.	SU		√	58	184,4		√
703.	MA		√	61	29,4	√	
704.	SU	√		58	238,4		√
705.	AB	√		65	15	√	
706.	NWVV		√	30	34,8		√
707.	HA		√	67	12	√	
708.	IR	√		65	59,3		√
709.	AM	√		63	77,4		√
710.	MS	√		68	140,4		√

711.	FNA	√		30	70,4		√
712.	LHY		√	53	7,2	√	
713.	AD	√		60	102,3		√
714.	CG		√	63	194,3		√
715.	MA		√	54	69,2		√
716.	PO		√	56	124,7		√
717.	WI		√	63	10,5	√	
718.	WA		√	55	40,8		√
719.	SA		√	52	66,2		√
720.	KA		√	60	97,1		√
721.	ES		√	33	95,1		√
722.	UA		√	59	32,2		√
723.	ME		√	56	86,2		√
724.	DRW	√		74	102		√
725.	HH	√		53	285,7		√
726.	DDK	√		64	101,6		√
727.	SA		√	56	107,6		√
728.	IKS		√	47	19,4	√	
729.	RS	√		44	14,2	√	
730.	HF	√		37	6,9	√	
731.	RU		√	53	272,9		√
732.	SU	√		60	263,6		√
733.	SA		√	55	231,4		√
734.	DDOS		√	41	108,7		√
735.	HE		√	68	182,6		√
736.	UE	√		55	211,4		√
737.	HA	√		59	20,9	√	
738.	SU		√	60	53,6		√
739.	NY		√	65	<5	√	
740.	RU		√	46	11,8	√	
741.	NY		√	52	249,0		√
742.	WA		√	54	25,5	√	
743.	EL		√	57	50,2		√
744.	SN		√	63	19,2	√	
745.	SU		√	65	24	√	
746.	UK		√	47	229,1		√
747.	YU		√	57	13,1	√	
748.	NA		√	60	68,4		√
749.	MA		√	59	294,7		√
750.	HE		√	51	31,2		√
751.	DGAF	√		55	280,8		√
752.	SM		√	66	55		√
753.	NU		√	66	76,6		√
754.	NM		√	50	6,6	√	
755.	KU	√		56	126,4		√
756.	SN		√	40	31,3		√
757.	SA		√	48	158,5		√
758.	EP		√	41	17,1	√	
759.	NP		√	33	16,3	√	
760.	RI		√	40	224,2		√
761.	HE	√		59	28,9	√	
762.	MA		√	34	27,2	√	
763.	LRH		√	49	30,2		√
764.	WB	√		49	73,5		√
765.	TA		√	62	24,5	√	

766.	SA	√		54	45,0		√
767.	QM		√	21	30,9		√
768.	HE		√	52	15,1	√	
769.	YU		√	67	9,8	√	
770.	AR		√	68	18,5	√	
771.	WW		√	72	19,4	√	
772.	RS	√		58	281,1		√
773.	RU		√	46	53,3		√
774.	TD		√	32	6	√	
775.	NSA		√	25	9,2	√	
776.	AS	√		76	18	√	
777.	LI		√	39	14	√	
778.	AP		√	56	6,4	√	
779.	AREP		√	30	6,7	√	
780.	LI		√	42	145,5		√
781.	RE		√	34	81,6		√
782.	RA		√	33	11,6	√	
783.	AT		√	38	8,7	√	
784.	SA		√	64	239		√
785.	YS	√		62	23,8	√	
786.	AS		√	61	24,1	√	
787.	RA		√	63	6,3	√	
788.	WA		√	60	21,7	√	
789.	ME		√	51	64,9		√
790.	NAP		√	28	32,0		√
791.	MU		√	64	15,5	√	
792.	SI		√	62	86,0		√
793.	PA		√	58	90,8		√
794.	MA		√	59	281,1		√
795.	SA		√	69	45,2		√
796.	TA		√	56	38,3		√
797.	SR		√	62	17,7	√	
798.	SU		√	63	34,6		√
799.	KA		√	64	27	√	
800.	PU	√		65	237,5		√
801.	SR		√	65	60,1		√
802.	SU		√	44	28,7	√	
803.	TT		√	49	299,4		√
804.	WI	√		49	274,8		√
805.	MYG	√		76	296,2		√
806.	SA	√		55	164,8		√
807.	RU		√	58	19,9	√	
808.	AR	√		54	51,0		√
809.	LBL	√		70	118,2		√
810.	HC	√		72	69,4		√
811.	HM		√	27	14,1	√	
812.	WA	√		67	66,3		√
813.	SU		√	56	154,8		√
814.	ES		√	60	265,5		√
815.	JJM	√		51	86,8		√
816.	ASR	√		52	29,9	√	
817.	DM	√		51	<5	√	
818.	SU	√		51	48,4		√
819.	SU		√	48	11,8	√	
820.	DSSIM		√	53	88,6		√

821.	TU		√	53	17,7	√	
822.	MZ	√		47	17,2	√	
823.	BI	√		57	272,0		√
824.	RU		√	55	26,1	√	
825.	PS		√	51	202,4		√
826.	LE		√	46	61,6		√
827.	AG	√		46	65,5		√
828.	WI	√		81	273,1		√
829.	HE		√	78	12,9	√	
830.	SU		√	55	123,4		√
831.	AS	√		45	226,4		√
832.	JU	√		50	32,6		√
833.	HS		√	75	31,5		√
834.	US	√		62	>200		√
835.	MA		√	64	>200		√
836.	TE		√	58	>200		√
837.	MA		√	64	93,79		√
838.	NU		√	66	239,8		√
839.	SM		√	59	47,2		√
840.	NE		√	64	136,4		√
841.	SY		√	67	80,3		√
842.	SA		√	56	212,2		√
843.	SA		√	51	<5	√	
844.	MI			65	17,5	√	
845.	PS			64	18,7	√	
846.	SU	√		48	16,9	√	
847.	SA	√		58	6,3	√	
848.	BA		√	56	<5	√	
849.	SA		√	61	50,8		√
850.	SU		√	62	207,7		√
851.	SU		√	50	116,6		√
852.	MS	√		48	15,8	√	
853.	SU		√	47	242,6		√
854.	DR		√	58	15,1	√	
855.	RU		√	63	28,5	√	
856.	SA		√	44	19,5	√	
857.	SU		√	51	11,1	√	
858.	JU		√	54	18,5	√	
859.	SU		√	64	20,3	√	
860.	RU		√	63	163,5		√
861.	MA	√		61	53,4		√
862.	PA		√	66	16,5	√	
863.	MI		√	45	75,1		√
864.	RA		√	45	<5	√	
865.	AM	√		75	8,6	√	
866.	JU	√		76	23,3	√	
867.	KA		√	53	5,1	√	
868.	SS	√		47	<5	√	
869.	PA		√	70	6,6	√	
870.	MA	√		69	15	√	
871.	MA		√	54	<5	√	
872.	MH		√	39	26,9	√	
873.	MU		√	45	14,6	√	
874.	MU	√		61	233,1		√
875.	RA		√	58	92,9		√

876.	NU		√	52	224,2		√
877.	NW		√	53	21,5	√	
878.	TL		√	53	288,3		√
879.	SL		√	42	7,6	√	
880.	HW		√	49	91,2		√
881.	SS		√	77	176,6		√
882.	CN		√	64	6,8	√	
883.	RW		√	73	7,2	√	
884.	WA		√	53	258,3		√
885.	TLS		√	58	275,3		√
886.	ES		√	62	111,7		√
887.	MA	√		47	42,5		√
888.	SU	√		59	83,3		√
889.	ANS		√	42	6,6	√	
890.	TD	√		57	28,9	√	
891.	MA		√	63	43,3		√
892.	SU	√		65	24,3	√	
893.	SU		√	52	8,1	√	
894.	JU		√	61	17,2	√	
895.	SU	√		66	51,9		√
896.	ZH	√		52	273,3		√
897.	EK		√	51	55,5		√
898.	HO		√	52	69,2		√
899.	AR		√	59	13,2	√	
900.	HM		√	72	76,0		√
901.	MI		√	51	27,6	√	
902.	HA		√	58	10,4	√	
903.	HA	√		70	143,7		√
904.	SW		√	42	207,6		√
905.	RK	√		54	40,6		√
906.	MA		√	70	248,4		√
907.	KU		√	69	196,7		√
908.	MI		√	58	227,5		√
909.	MA		√	66	18,1	√	
910.	JU		√	68	236,7		√
911.	HW		√	56	222,2		√
912.	MN		√	75	109,4		√
913.	SA	√		78	<5	√	
914.	CB		√	71	13	√	
915.	YK	√		63	124,9		√
916.	EA	√		45	8,9	√	
917.	RI	√		67	43,8		√
918.	SA	√		70	275,2		√
919.	SU	√		65	281,2		√
920.	GU	√		63	184,0		√
921.	SU	√		54	83,2		√
922.	SU		√	63	198,8		√
923.	JU	√		61	15,5	√	
924.	KH		√	62	60,4		√
925.	HF		√	67	75,99		√
926.	PA	√		53	22,27	√	
927.	TH	√		61	46,29		√
928.	EM		√	58	12,83	√	
929.	SU	√		59	46,04		√
930.	NU		√	51	39,60		√

931.	FMS	√		60	197,2		√
932.	HE	√		60	9,9	√	
933.	SA		√	54	5,18		√
934.	KA	√		62	35,9		√
935.	MS		√	57	53,21		√
936.	SA	√		46	5,05	√	
937.	SY	√		52	14,05	√	
938.	MA		√	53	30,96		√
939.	MU	√		38	6,92	√	
940.	SU	√		58	15,45	√	
941.	LR		√	50	39,90		√
942.	RU		√	64	48,22		√
943.	MU		√	39	13,35	√	
	Jumlah	261	682			403	540
	%	27,7	72,3			42,7	57,3

Mengetahui,
Penanggung Jawab Laboratorium

Juwita, Amd.AK

Bandar Lampung, Juni 2022

Peneliti

Bunga Aulia

Lampiran 3

Surat izin penelitian



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
DIREKTORAT JENDERAL TENAGA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN TANJUNGPURING

Jalan Soekarno - Hatta No.6 Bandar Lampung
Telp. : 0721 - 783 852 Faksimile : 0721 - 773918



E-mail : direktorat@poltekkes-tjk.ac.id

Website : <http://poltekkes-tjk.ac.id>

Nomor : PP.03.01/I.1/2434/2022
Lampiran : Eks
Hal : Izin Penelitian

25 Mei 2022

Yth, Kepala Laboratorium Klinik Pramitra Bandar Lampung
Di – Bandar Lampung

Sehubungan dengan penyusunan Karya Tulis Ilmiah (KTI) bagi mahasiswa Tingkat III Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Program Diploma Tiga Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Tanjungpurung Tahun Akademik 2021/2022, maka kami mengharapkan dapat diberikan izin kepada mahasiswa kami untuk dapat melakukan penelitian di Institusi yang Bpk/Ibu pimpin. Adapun mahasiswa yang melakukan penelitian adalah sebagai berikut :

No	NAMA	JUDUL PENELITIAN	TEMPAT PENELITIAN
1.	Bunga Aulia NIM: 1913453057	Gambaran Kadar Albumin Urin pada Pasien Diabetes Melitus di Laboratorium Klinik Pramitra Bandar Lampung	Laboratorium Klinik Pramitra

Atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.



Warjadin Aliyanto, SKM, M.Kes
NIP 196401281985021001

Tembusan :
Ka. Jurusan Teknologi Laboratorium Medis

Lampiran 4

Surat keterangan penelitian



LABORATORIUM KLINIK
PRAMITRA BIOLAB INDONESIA

SURAT KETERANGAN

No. : 88/KET/PBI/II.01/VI/2022

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala Kantor Pusat Laboratorium Klinik Pramitra Biolab Indonesia menerangkan dengan sesungguhnya bahwa :

Nama : Bunga Aulia
NIM : 1913453057
Program Studi : D3 Teknologi Laboratorium Medis
Perguruan Tinggi : Poltekkes Kemenkes Tanjung Karang

Telah melaksanakan Penelitian dengan judul "Gambaran Kadar Albumin Urin Pada Pasien Diabetes Melitus di Laboratorium Klinik Pramitra Bandar Lampung" Pada Tanggal 25 Mei s.d 14 Juni 2022 di Laboratorium Klinik Pramitra Biolab Indonesia.

Demikian Surat Keterangan ini kami buat dengan sebenar-benarnya.

Bandar Lampung, 30 Juni 2022
Kepala Kantor Pusat
Laboratorium Klinik Pramitra Biolab Indonesia

JUWITA, Amd.AK

Lampiran 5

Dokumentasi Penelitian



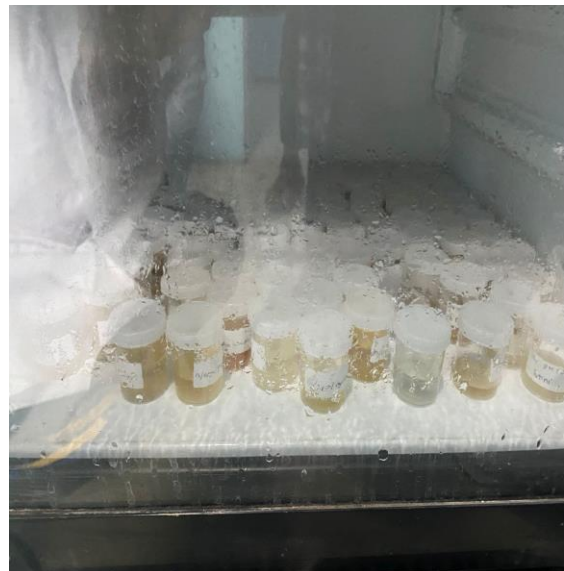
(Penyerahan data rekam medik oleh petugas Laboratorium Klinik Pramitra Biolab Indonesia)



(Peneliti sedang melakukan pencatatan data rekam medik di Laboratorium Klinik Pramitra Biolab Indonesia)



(Alat pemeriksaan kadar mikroalbumin urine)



(Sampel urine pasien diabetes melitus)

Lampiran 6

Lembar Kartu Konsultasi

KARTU KONSULTASI KTI

Nama Mahasiswa : Bunga Aulia

Judul KTI : Gambaran Kadar Mikroalbumin Urine pada Pasien Diabetes Melitus di Laboratorium Klinik Pramitra Biolab Indonesia

Pembimbing Utama : Iwan Sariyanto, S.ST., M.Si

No.	Tanggal Bimbingan	Materi	Keterangan	Paraf
1.	25 Januari 2022	Bab I, II, III	Perbaikan	<i>[Signature]</i>
2.	28 Januari 2022	Bab I, II, III	Perbaikan	<i>[Signature]</i>
3.	17 Februari 2022	Bab I, II, III	Perbaikan	<i>[Signature]</i>
4.	18 Februari 2022	Bab I, II, III	Perbaikan	<i>[Signature]</i>
5.	25 Februari 2022	Bab I, II, III	Perbaikan	<i>[Signature]</i>
6.	1 Maret 2022	Bab I, II, III	Acc Sempro	<i>[Signature]</i>
7.	4 Maret 2022	Bab IV & V	Perbaikan	<i>[Signature]</i>
8.	25 Mei 2022	Bab IV & V	Perbaikan	<i>[Signature]</i>
9.	29 Mei 2022	Bab IV & V	Perbaikan	<i>[Signature]</i>
10.	24 Juni 2022	Bab IV, V, Abstrak	Acc Semhas	<i>[Signature]</i>
11.	29 Juni 2022	Bab I - V, Dapur	Perbaikan	<i>[Signature]</i>
12.	30 Juni 2022	Bab I - V	Acc Cetak	<i>[Signature]</i>

Ketua Program Studi
Teknologi Laboratorium Medis
Program Diploma Tiga

[Signature]
Misbahul Huda, S.Si., M.Kes.
NIP.196912221997032001











Lembar Kartu Konsultasi

KARTU KONSULTASI KTI

Nama Mahasiswa : Bunga Aulia

Judul KTI : Gambaran Kadar Mikroalbumin Urine pada Pasien Diabetes Melitus di Laboratorium Klinik Pramitra Biolab Indonesia

Pembimbing Pendamping : Sri Ujiani, S.Pd., M.Biomed

No.	Tanggal Bimbingan	Materi	Keterangan	Paraf
1.	10 Februari 2022	Bab I, II, III	Perbaikan	
2.	18 Februari 2022	Bab I, II, III	Perbaikan	
3.	25 Februari 2022	Bab I, II, III	Perbaikan	
4.	7 Maret 2022	Bab I, II, III	Acc Sempro	
5.	21 Juni 2022	Bab IV & V	Perbaikan	
6.	29 Juni 2022	Bab IV & V	Perbaikan	
7.	30 Juni 2022	Bab IV, V, Abstrak	Perbaikan	
8.	1 Juli 2022	Bab IV, V, Abstrak	Acc Semhas	
9.	13 Juli 2022	Latar belakang.	Perbaikan	
10.	14 Juli 2022	Latar belakang, Abstrak	Acc Cetak.	
11.				
12.				

Ketua Program Studi
Teknologi Laboratorium Medis
Program Diploma Tiga



Misbahul Huda, S.Si., M.Kes.
NIP.196912221997032001

Gambaran Kadar Mikroalbumin Urine pada Pasien Diabetes Melitus di Laboratorium Klinik Pramitra Biolab Indonesia

Bunga Aulia¹, Iwan Sariyanto², Sri Ujjiani³

¹Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Program Diploma Tiga

²Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Tanjungkarang

Abstrak

Diabetes Melitus merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat, yang dapat menyebabkan berbagai komplikasi, baik akut maupun kronis, salah satunya adalah nefropati diabetik, yaitu terjadi kerusakan pada glomerulus. Mikroalbuminuria merupakan kondisi dimana terjadi peningkatan kadar albumin urine yang akan menggambarkan terjadinya kerusakan endotel pada glomerulus serta pembuluh darah. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui gambaran kadar mikroalbumin urine pada pasien DM. Penelitian bersifat deskriptif dengan menggunakan data sekunder. Populasi penelitian ini sebanyak 943, dengan sampel diambil dari total populasi. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Klinik Pramitra Biolab Indonesia pada bulan Januari-Mei tahun 2022. Analisa yang digunakan yaitu analisa univariat. Hasil penelitian menunjukkan sebanyak 540 pasien (57,3%) memiliki kadar mikroalbumin urine tidak normal, dan 403 pasien (42,7%) yang memiliki kadar mikroalbumin urine normal, dan sebanyak 387 pasien perempuan (71,7%) memiliki kadar mikroalbumin urine tidak normal dan 153 pasien laki-laki (28,3%) memiliki kadar mikroalbumin urine yang tidak normal. Pasien DM berdasarkan usia yang memiliki kadar mikroalbumin urine tidak normal berdasarkan usia terbanyak pada usia lansia sebanyak 367 pasien (67,2%) dan pada usia remaja hanya 1 pasien (0,3%).

Kata Kunci: Diabetes Melitus, Albumin urine, Mikroalbumin urine

Overview of Urine Microalbumin Levels in Diabetes Mellitus Patients at Pramitra Biolab Indonesia Clinical Laboratory

Abstract

Diabetes Mellitus is one of the public health problems, which can cause various complications, both acute and chronic, one of which is diabetic nephropathy, which is damage to the glomerulus. Microalbuminuria is a condition where there is an increase in urine albumin levels which will describe the occurrence of endothelial damage to the glomerulus and blood vessels. The purpose of this study was to determine the description of urine microalbumin levels in DM patients. This research is descriptive by using secondary data. The population of this study was 943, with samples taken from the total population. This research was conducted at the Pramitra Biolab Indonesia Clinical Laboratory in January-May 2022. The analysis used was univariate analysis. The results showed that 540 patients (57.3%) had abnormal urine microalbumin levels, and 403 patients (42.7%) had normal urine microalbumin levels, and 387 female patients (71.7%) had urinary microalbumin levels. abnormal and 153 male patients (28.3%) had abnormal urine microalbumin. DM patients based on age who had abnormal urine microalbumin levels based on age were the most in the elderly as many as 367 patients (67.2%) and only 1 patient (0.3%) in their teens.

Keywords: Diabetes Mellitus, urine albumin, urine microalbumin

Korespondensi: Bunga Aulia, Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Program Diploma Tiga Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, Politeknik Kesehatan Tanjungkarang, Jalan Soekarno Hatta No. 1 Hajimena Bandar Lampung, *mobile* 08974620096, E-mail bungaaulia2001@gmail.com

Pendahuluan

Diabetes Melitus adalah suatu kelompok penyakit dengan karakteristik peningkatan kadar glukosa dalam darah di luar batas normal (*hiperglikemia*) yang terjadi akibat kelainan sekresi insulin, kerja insulin, atau keduanya. Menurut informasi data Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), dunia internasional didiami oleh 171 juta penderita diabetes pada tahun 2000 dan akan berlipat ganda menjadi 366 juta penderita diabetes pada tahun 2030.

Di wilayah Asia Tenggara dimana Indonesia berada, menempati peringkat ke-3 dengan prevalensi sebesar 11.3% yang terkena DM. *International Diabetes Federation* (IDF) juga memproyeksikan jumlah penderita diabetes pada beberapa negara di dunia yang telah mengidentifikasi diantara 10 negara dengan jumlah kasus terbanyak, Indonesia menempati urutan ke-7 dari 10 negara dengan jumlah penderita terbanyak, yaitu sebesar 10,7 juta. Indonesia merupakan salah satu negara yang masuk pada daftar tersebut, sehingga dapat diperkirakan besarnya kontribusi Indonesia terhadap prevalensi kasus diabetes di Asia Tenggara. (Kemenkes RI, 2020). Menurut data Dinas Kesehatan Provinsi Lampung, persentase penderita Diabetes Melitus di Provinsi Lampung menduduki peringkat ke-6 yaitu sebesar 68,32%. (Dinkes Lampung, 2020).

Menurut data Dinas Kesehatan Provinsi Lampung, persentase penderita Diabetes Melitus di Provinsi Lampung menduduki peringkat ke-6 yaitu sebesar 68,32%. (Dinkes Lampung, 2020).

Diabetes Melitus merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat, dimana tingginya kadar gula darah dalam tubuh dapat menyebabkan berbagai komplikasi, baik akut maupun kronis. Nefropati diabetik (ND) merupakan salah satu komplikasi penyakit diabetes melitus yang termasuk dalam komplikasi mikrovaskular, yang terjadi pada pembuluh darah halus (kecil). Hal ini disebabkan oleh terjadinya kerusakan pembuluh halus di ginjal, dan kerusakan di glomerulus, yang berfungsi sebagai penyaring darah. Kadar gula darah yang tinggi dapat menyebabkan ginjal bekerja lebih keras untuk menyaring produk sisa metabolisme tubuh. Jika pembuluh darah organ ginjal terluka, ginjal tidak mampu memfiltrasi darah dengan benar, sehingga mengakibatkan adanya protein (albumin) di dalam urine yang dikenal sebagai albuminuria (Probosari E, 2016). Albuminuria dibedakan menjadi dua yaitu mikroalbuminuria dan makroalbuminuria. Mikroalbuminuria suatu kondisi dimana kadar albumin urine

meningkat, yang menggambarkan terjadinya kerusakan endotel pada glomerulus serta pembuluh darah (Ranteallo, 2013).

Mikroalbuminuria merupakan penanda awal kerusakan pada ginjal untuk penyintas diabetes, yang dimana terjadinya peningkatan persentase albumin dalam urine, yang memproyeksikan bahwa terjadinya kerusakan endotel pada ginjal dan pembuluh darah. Mikroalbuminuria timbul sebelum terjadinya kebenaran secara klinis proteinuria. Mikroalbuminuria dapat digunakan sebagai pertanda kejadian kardiovaskular pada pasien diabetes melitus. (Rahmadihartanti I. F, 2021).

Studi Prevalensi Mikroalbuminuria (MAPS) menemukan bahwa hampir 60% pasien hipertensi dan diabetes di Asia menderita Nefropati Diabetik (ND) yang terdiri dari 39,8 mikroalbuminuria. Perkembangan umum dari mikroalbuminuria menjadi nefropati telah menyebabkan banyak orang menganggap mikroalbuminuria sebagai tanda nefropati dini. Secara klinis, nefropati diabetik ditandai dengan peningkatan progresif proteinuria, penurunan GFR (*Glomerular Filtration Rate*), tekanan darah tinggi, dan peningkatan risiko penyakit kardiovaskular. (Nugraha Y. D, 2018).

Menurut hasil penelitian Poppy Bincar Khayana, tahun 2020 yang dilakukan di puskesmas Mojoagung Jombang didapatkan hasil bahwa 18 data responden (sampel) merupakan pasien Diabetes Mellitus (DM) tipe II dengan kadar mikroalbumin pada kisaran 30-300 mg/L, 12 data responden (sampel) adalah pasien Diabetes Mellitus (DM) tipe II memiliki kadar mikroalbumin urin yang berkisar antara 0-30 mg/L dan terdapat 6 data responden (sampel) adalah pasien Diabetes Mellitus (DM) tipe II dengan kadar mikroalbumin di atas 300 mg/L. (Khayana P. B, 2020).

Laboratorium Klinik Pramitra Biolab Indonesia merupakan Laboratorium Swasta yang menjadi Laboratorium rujukan BPJS. BPJS mempunyai Program Pengelolaan Penyakit Kronis (PROLANIS), dimana peserta prolanis tersebut setiap 6 bulan sekali melakukan pemeriksaan rutin mikroalbumin urine di Laboratorium Klinik Pramitra Biolab Indonesia. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, jumlah kasus Mikroalbumin urine yang terdapat di Laboratorium Klinik Pramitra pada bulan Januari-Mei tahun 2022 tercatat 943 pasien Diabetes Melitus yang mengalami gangguan mikroalbumin urine.

Berdasarkan latar belakang di atas, penulis melakukan penelitian tentang gambaran kadar mikroalbumin urine pada pasien diabetes

melitus di Laboratorium Klinik Pramitra Biolab Indonesia.

Metode

Bidang penelitian ini adalah kimia klinik dan imunoserologi yang bersifat deskriptif, yang dibatasi pada pengambilan data sekunder dari data rekam medik pasien di Laboratorium

Klinik Pramitra Biolab Indonesia. Populasi dan sampel pada penelitian ini yaitu seluruh pasien diabetes melitus yang melakukan pemeriksaan mikroalbumin urine di Laboratorium Klinik Pramitra Biolab Indonesia.

Penelitian ini dilakukan pada bulan Januari-Mei Tahun 2022. Variabel penelitian ini yaitu pasien diabetes melitus yang melakukan pemeriksaan mikroalbumin urine yang diambil dari data rekam medik di Laboratorium Klinik Pramitra Biolab Indonesia. Analisis data adalah univariat yang akan disajikan dalam bentuk tabel terlampir.

Hasil

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan mengenai gambaran kadar mikroalbumin urine pada 943 pasien diabetes melitus di Laboratorium Klinik Pramitra Biolab Indonesia pada bulan Januari-Mei tahun 2022 diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 4.1 Persentase pasien Diabetes Melitus di Laboratorium Klinik Pramitra Biolab Indonesia berdasarkan kadar mikroalbumin urine

Kriteria	(n)	(%)
Normal	403	42,7
Tidak normal	540	57,3
Total	943	100

Berdasarkan tabel 4.1 didapatkan sebanyak 540 pasien (57,3%) memiliki kadar mikroalbumin urine tidak normal. Sedangkan yang memiliki kadar mikroalbumin urine normal sebanyak 403 pasien (42,7%).

Tabel 4.2 Distribusi frekuensi kadar mikroalbumin urine pada pasien Diabetes Melitus di Laboratorium Klinik Pramitra Biolab Indonesia berdasarkan jenis kelamin

Jenis Kelamin	Mikroalbumin Urine normal		Mikroalbumin Urine tidak normal	
	(n)	(%)	(n)	(%)
Laki-laki	108	26,8	153	28,3
Perempuan	295	73,2	387	71,7
Total	403	100	540	100

Berdasarkan tabel 4.2 diketahui bahwa pasien DM yang memiliki kadar mikroalbumin urine normal sebagian besar berjenis kelamin perempuan sebanyak 295 pasien (73,2%) dan laki-laki sebanyak 108 pasien (26,8%). Sedangkan pasien DM yang memiliki kadar mikroalbumin urine tidak normal sebagian besar berjenis kelamin perempuan sebanyak 387 pasien (71,7%) dan laki-laki sebanyak 153 pasien (28,3%).

Tabel 4.3 Distribusi frekuensi kadar mikroalbumin urine pada pasien Diabetes Melitus di Laboratorium Klinik Pramitra Biolab Indonesia berdasarkan usia

Usia	Mikroalbumin Urine normal		Mikroalbumin Urine tidak normal	
	(n)	(%)	(n)	(%)
a. Remaja 12-25 tahun	1	0,3	1	0,3
b. Dewasa 26-45 tahun	84	21,1	54	9,8
c. Lansia 46-65 tahun	255	64,2	367	67,2
d. Manula \geq 65 tahun	57	14,4	124	22,7
Total	397	100	546	100

Sumber: Depkes RI, 2009

Berdasarkan tabel 4.3 diketahui bahwa pasien DM yang memiliki kadar mikroalbumin urine normal berdasarkan usia terbanyak pada usia lansia 46-65 tahun sebanyak 255 pasien (64,2%) dan pada usia remaja 12-25 tahun hanya 1 pasien (0,3%). Sedangkan didapatkan hasil pasien DM yang memiliki kadar mikroalbumin urine tidak normal berdasarkan usia terbanyak pada usia lansia 46-65 tahun sebanyak 367 pasien (67,2%) dan pada usia remaja 12-25 tahun hanya 1 pasien (0,3%).

Pembahasan

Pada penelitian ini didapatkan sebanyak 540 pasien (57,3%) memiliki kadar mikroalbumin urine tidak normal. Terjadi ketika darah mengalir melalui ginjal yang sehat, maka ginjal akan menyaring produk limbah dan zat yang tidak dibutuhkan oleh tubuh dan mengeluarkannya melalui urine, namun jika ginjal mengalami kerusakan dalam penyaringan, maka protein dalam darah dapat masuk ke dalam urine, jika proteinuria tidak terkontrol, jumlah protein dalam urine akan meningkat sehingga dapat menyebabkan kerusakan ginjal.

Hasil penelitian juga menunjukkan sebanyak 403 pasien (42,7%) memiliki kadar mikroalbumin urine yang normal, kondisi ini biasanya terjadi pada seseorang yang belum mengalami kerusakan pada ginjal. Hal ini sejalan dengan penelitian Poppy Bincar Khayana dkk, tahun 2020 yang menyebutkan bahwa dari 36 sampel, yang memiliki kadar mikroalbumin 18 sampel (50%) pasien DM, sebanyak 12 sampel (33,33%) dengan normoalbuminuria, dan sebanyak 6 sampel (16,67%) yang mengalami makroalbuminuria. Adanya albumin urine pada pasien DM

disebabkan karna adanya resistensi insulin yang mana insulin tidak bekerja dengan baik dalam mengontrol glukosa dalam darah, sehingga terjadi penyempitan pada ginjal yang mengakibatkan darah yang melewati ginjal tidak tersaring dengan baik sehingga mikroalbumin terdeteksi.

Pada penelitian ini, diketahui bahwa pasien DM yang memiliki kadar mikroalbumin urine normal sebagian besar berjenis kelamin perempuan sebanyak 295 pasien (73,2%) dan laki-laki sebanyak 108 pasien (26,8%). Sedangkan pasien DM yang mengalami mikroalbumin urine tidak normal sebagian besar berjenis kelamin perempuan sebanyak 387 pasien (71,7%) dan laki-laki sebanyak 153 pasien (28,3%).

Hasil ini sejalan dengan penelitian Poppy Bincar Khayana dkk, tahun 2020 yang menunjukkan bahwa penderita mikroalbumin urine perempuan lebih besar dari pada laki-laki yaitu sebanyak 25 perempuan (69,44%) dan 11 penderita (30,56%) laki-laki. Hal ini juga sejalan dengan Riskesdas 2018, yang menyatakan prevalensi diabetes melitus pada perempuan lebih tinggi dibandingkan dengan laki-laki dengan perbandingan 1,78% terhadap 1,21%. Banyak penelitian yang menunjukkan bahwa perempuan lebih banyak menderita penyakit diabetes melitus disebabkan oleh beberapa faktor seperti berat badan, kurangnya aktivitas fisik yang lebih sering terjadi pada perempuan dibandingkan laki-laki dalam semua sub kelompok populasi (CDC, 2001).

Kejadian mikroalbumin urine menurut jenis kelamin pada penelitian ini menunjukkan penderita perempuan lebih tinggi dibandingkan laki-laki, salah satu faktor penyebabnya adalah perempuan memiliki resiko lebih besar untuk menderita diabetes melitus dibandingkan laki-laki, kebanyakan perempuan memiliki gaya hidup yang tidak sehat dan secara fisik perempuan memiliki peluang indeks masa tubuh yang lebih besar sindroma siklus bulanan (*premenstrual syndrome*). *Pasca monoupouse* yang membuat distribusi lemak dalam tubuh mudah terakumulasi akibat proses hormonal tersebut, sehingga perempuan lebih beresiko menderita diabetes melitus. (Wahyuni, 2014).

Pada penelitian ini diketahui bahwa pasien DM yang memiliki kadar mikroalbumin urine normal berdasarkan usia terbanyak pada usia lansia 46-65 tahun sebanyak 255 pasien (64,2%) dan pada usia remaja 12-25 tahun hanya 1 pasien (0,3%).

Sedangkan didapatkan hasil pasien DM yang memiliki kadar mikroalbumin urine tidak normal berdasarkan usia terbanyak pada usia

lansia 46-65 tahun sebanyak 367 pasien (67,2%) dan pada usia remaja 12-25 tahun hanya 1 pasien (0,3%). Distribusi kelompok usia akan mempengaruhi peluang terjadinya mikroalbumin urine. Syarif J dkk, tahun 2019 dalam penelitiannya menyebutkan ketika memasuki masa usia lanjut, banyak penurunan yang terjadi baik secara fisik maupun secara biologis hal ini disebabkan oleh perubahan struktur dan fungsi sel, jaringan dan sistem organ tubuh yang tidak lagi berkerja dengan baik.

Hal ini sejalan dengan Riskesdas 2018, menyatakan prevalensi diabetes melitus menunjukkan peningkatan seiring dengan bertambahnya usia penderita yang mencapai puncaknya pada usia 55-64 tahun dan menurun setelah melewati rentang usia tersebut. Penelitian ini didukung oleh penelitian Balakrishan (2013) yang menyatakan bahwa seseorang yang telah ber-usia >50 tahun mempunyai resiko 5 kali lebih besar terkena komplikasi diabetes melitus dibandingkan dengan usia 20-30 tahun, resiko terjadinya komplikasi diabetes melitus mengalami peningkatan di usia >45 tahun, disebabkan oleh faktor degeneratif pada tahap penuaan menyebabkan menurunnya sensitivitas insulin serta dapat menyebabkan menurunnya fungsi tubuh untuk metabolisme glukosa.

Pada penderita diabetes melitus peningkatan jumlah kadar mikroalbumin urine tinggi dapat terjadi karna peningkatan kadar gula darah secara terus-menerus dan tidak terkontrol sehingga terjadi kerusakan pada pembuluh darah yang menyebabkan penurunan fungsi laju filtrasi glomerulus dan berakhir dengan keadaan gagal ginjal. Gagal ginjal akibat DM disebut juga nefropati diabetik, merupakan komplikasi penyakit diabetes yang termasuk dalam komplikasi mikrovaskuler, yaitu komplikasi yang terjadi pada pembuluh darah halus (kapiler). Hal ini terjadi oleh kerusakan pada pembuluh darah halus di ginjal, kerusakan pada pembuluh darah menyebabkan kerusakan glomerulus yang berfungsi sebagai penyaring darah. Tingginya kadar gula dalam darah akan menyebabkan struktur pada organ ginjal berubah sehingga fungsinya terganggu. Dalam keadaan normal protein tidak tersaring dan tidak melewati glomerulus karna ukuran protein yang besar tidak dapat melewati lubang-lubang glomerulus yang kecil. Namun, karna kerusakan glomerulus, protein (albumin) dapat melewati glomerulus sehingga dapat ditemukan dalam urin yang disebut dengan mikroalbumin. (Ritz E,2000).

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian tentang gambaran kadar mikroalbumin urine pada pasien diabetes melitus di Laboratorium Klinik Pramitra Biolab Indonesia maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Terdapat 540 pasien (57,3%) memiliki kadar mikroalbumin urine tidak normal. Sedangkan yang memiliki kadar mikroalbumin urine normal sebanyak 403 pasien (42,7%).
2. Pasien DM yang memiliki kadar mikroalbumin urine normal sebagian besar berjenis kelamin perempuan sebanyak 295 pasien (73,2%) dan laki-laki sebanyak 108 pasien (26,8%). Sedangkan pasien DM yang memiliki kadar mikroalbumin urine tidak normal sebagian besar berjenis kelamin perempuan sebanyak 387 pasien (71,7%) dan laki-laki sebanyak 153 pasien (28,3%).
3. Pasien DM yang memiliki kadar mikroalbumin urine normal berdasarkan usia terbanyak pada usia lansia 46-65 tahun sebanyak 255 pasien (64,2%) dan pada usia remaja 12-25 tahun hanya 1 pasien (0,3%). Sedangkan didapatkan hasil pasien DM yang memiliki kadar mikroalbumin urine tidak normal berdasarkan usia terbanyak pada usia lansia 46-65 tahun sebanyak 367 pasien (67,2%) dan pada usia remaja 12-25 tahun hanya 1 pasien (0,3%).

Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan peneliti menyarankan:

1. Bagi penderita diabetes melitus, sebaiknya selain mengontrol glukosanya, juga melakukan pemeriksaan kadar mikroalbumin urine sehingga dapat di deteksi sedini mungkin bila terjadi kelainan fungsi ginjal.
2. Untuk peneliti selanjutnya yang akan melakukan penelitian terkait mikroalbumin urine, agar memperhatikan faktor-faktor bagi perempuan yang mengalami menopause.

DAFTAR PUSTAKA

Aristiana, T. N. Efektivitas Penambahan Vitamin D terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Mencit Model Hiperglikemia dengan Terapi Glimepirid (Doctoral dissertation).

Azrimaidaliza, A. (2011). Asupan Zat Gizi dan Penyakit Diabetes Mellitus.

Bahri, W. A. (2018). Perbedaan Kadar Proteinuria Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 dengan Hipertensi dan Normotensi (Doctoral dissertation, UNIMUS).

Beckles, G. L., & Thompson-Reid, P. E. (2001). *Diabetes & women's health across the life stages: A public health perspective*. US Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention.

Betteng, R. (2014). Analisis faktor resiko penyebab terjadinya Diabetes Melitus tipe 2 pada wanita usia produktif Dipuskesmas Wawonasa. *Biomedik*, 2(2).

Buraerah, H. (2010). Analisis faktor risiko diabetes melitus tipe 2 di Puskesmas Tanrutedong, Sidenreg Rappan. *Jurnal Ilmiah Nasional*, 35(4), 228-237.

Cendra, S., Moeis, E., & Langi, Y. (2014). gambaran kadar albuminuria pada subjek diabetes melitus dengan dan tanpa penyakit jantung koroner. *e-clinic*, 2(2).

Departemen Kesehatan. *Pharmaceutical Care untuk Penyakit Diabetes Mellitus*. 2005.

Diabetes Care. 2012. *Standards of Medical Care in Diabetes*. American Diabetes Association. Vol 35.

Dinas Kesehatan Provinsi Lampung. 2020. *Profil Kesehatan Provinsi Lampung*.

Ermawati, T. (2015). Periodontitis dan diabetes melitus. *Stomatognathic-Jurnal Kedokteran Gigi*, 9(3), 152-154.

Fatimah, R.N. (2015). Diabetes melitus tipe 2. *Jurnal Majority*, 4(5).

Handayani, S.A. (2003). Faktor-faktor risiko diabetes melitus tipe 2 di Semarang dan sekitarnya. Universitas Diponegoro Semarang.

Irawan, Dedi. 2010. Prevalensi dan Faktor Risiko Kejadian Diabetes Mellitus Tipe 2 di Daerah Urban Indonesia (Analisa Data Sekunder Riskesdas 2007). Thesis Universitas Indonesia.

Irwansyah, etal, Early Detection of Diabetes Mellitus Risk in Stikes Megarezky Makassar Teaching Staff, *jiksh* Vol.11 No.1 Juni 2020.

Irwansyah, I., & Kasim, I. S. (2020). Deteksi Dini Risiko Diabetes Mellitus Pada Staff Pengajar Stikes Megarezky Makassar. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 9 (1), 540-547.

Jurnal Kesehatan Masyarakat Andalas, 6(1), 36-41.

Khayana, P.B. (2020). Gambaran Kadar Mikroalbumin Urin Pada Penderita Diabetes Mellitus (Dm) Tipe Ii Di

- Puskesmas Mojoagung (Doctoral dissertation, STIKes Insan Cendekia Medika Jombang).
- Muflihatin, S.K., Aditya, S. A., Carolline, N.B., Gradian, P.W., Juwita, P., & Syarifah, F. (2021). Peningkatan Pengetahuan Masyarakat tentang Pengelolaan Diabetes Mellitus di Masa Pandemi Covid-19. *Journal of Community Engagement in Health*, 4(2), 447-452.
- Nindyasari, N. D. (2010). Perbedaan tingkat kecemasan pada penderita diabetes mellitus (dm) tipe i dengan diabetes mellitus (dm) tipe II.
- Nugraha, Y. D. (2018). Penerapan Algoritma Genetika untuk Penentuan Menu Diet bagi Penderita Penyakit Degeneratif Komplikasi Diabetes Melitus dengan Gagal Ginjal Kronik (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau).
- Prasetya, T. (2016). Pola Komplikasi Sistemik Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 Di Rumah Sakit Pertamina Bintang Amin Lampung Periode 1 Januari-31 Desember 2015. *Jurnal Medika Malahayati*, 3(1), 55-60.
- Pratama, Aulia Achmad Yudha, Shofa Chasani, dan Santoso Santoso. Korelasi lama diabetes melitus terhadap kejadian nefropati diabetik: studi kasus di Rumah Sakit Dokter Kariadi Semarang. Diss. Diponegoro University, 2013.
- Probosari, E. (2016). Faktor Risiko Gagal Ginjal Pada Diabetes Melitus. *Diponegoro Journal of Nutrition and Health*, 1(1), 89626.
- Rahmadihartanti, I. F. (2021). *Korelasi Kadar HbA1c Dengan Mikroalbuminuria Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2* (Doctoral dissertation, STIKes ICME Jombang).
- Ramadhan, M. (2017). Faktor yang Berhubungan dengan kejadian Diabetes Melitus di RSUP Dr Wahidin Sudirohusodo dan RS Universitas Hasanuddin Makassar tahun 2017. Makassar: Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin. JOUR.
- Ritz, E. (1999). Nephropathy in type 2 diabetes. *Journal of internal medicine*, 245(2), 111-126.
- Slamet S. Diet pada diabetes Dalam Noer dkk. Buku ajar ilmu penyakit dalam. Edisi III. Jakarta: Balai Penerbit FK-ill;2008.
- Syarif, J., Indrawati, A., & Marselina, M. (2019). Gambaran Kadar Albumin Darah pada Usia Lanjut yang Tinggal di Jalan Bung Lorong 10 Kecamatan Tamanlarea Makassar. *Jurnal Media Laboran*, 9(2), 44-48.
- Toharin, Syamsi Nur Rahman, Widya Hary Cahyati S. KM, and Intan Zainafree MH Kes. "Hubungan modifikasi gaya hidup dan kepatuhan konsumsi obat antidiabetik dengan kadar gula darah pada penderita diabetes melitus tipe 2 di RS Qim Batang tahun 2013." *Unnes Journal of Public Health* 4.2 (2015).
- Valliyot, B., Sreedharan, J., Muttappallymyalil, J., & Valliyot, S. B. (2013). Risk factors of type 2 diabetes mellitus in the rural population of North Kerala, India: a case control study. *Diabetologia Croatica*, 42(1).
- Wardani, N. K. (2018). Hubungan Asupan Vitamin C, Vitamin E dan Selenium dengan Kadar Gula Darah Puasa Pasien Diabetes Mellitus di Poliklinik Penyakit Dalam RSUD RAA Soewondo Pati (Doctoral dissertation, Muhammadiyah University Semarang).